

MANUALE DI ASSISTENZA

KOHLER® COMMAND CV17-740

ALBERO MOTORE VERTICALE



KOHLER®
ENGINES

Indice

Sezione 1. Norme di sicurezza ed informazioni generali	1
Sezione 2. Attrezzi speciali	2
Sezione 3. Ricerca dei guasti	3
Sezione 4. Filtro dell'aria ed impianto di aspirazione	4
Sezione 5. Impianto di alimentazione e regolatore	5
Sezione 6. Impianto di lubrificazione	6
Sezione 7. Motorino di avviamento a riavvolgimento	7
Sezione 8. Impianto e componenti elettrici	8
Sezione 9. Smontaggio	9
Sezione 10. Ispezione e ricondizionamento	10
Sezione 11. Riassemblaggio	11

Sezione 1

Norme di sicurezza ed informazioni generali

Norme di sicurezza

Al fine di garantire un utilizzo sicuro, si prega di leggere attentamente le seguenti istruzioni ed accertarsi di averne compreso il significato. Si raccomanda di consultare anche il manuale d'uso della propria apparecchiatura su cui sono riportate altre informazioni importanti per la sicurezza. Il presente manuale contiene le norme di sicurezza spiegate di seguito. Si prega di leggerle con attenzione.

AVVERTENZA

Avvertenza indica la presenza di un rischio che *può* provocare gravi lesioni personali o morte oppure gravi danni alle cose in caso di mancata osservanza.

ATTENZIONE

Attenzione indica la presenza di un rischio che *può* provocare *lesioni* o danni di *lieve* entità in caso di mancata osservanza.

NOTA

Nota viene impiegato per attirare l'attenzione degli utenti su informazioni importanti relative all'installazione, al funzionamento oppure alla manutenzione, ma che non sono legate a rischi potenziali.

Sicurezza personale

Rispettare sempre le presenti norme di sicurezza. La mancata osservanza delle norme di sicurezza può provocare lesioni personali all'operatore e ad altre persone.

 AVVERTENZA  <p>L'avviamento accidentale del motore può provocare gravi lesioni personali o morte. Scollegare e mettere a massa i cavi delle candele prima di qualsiasi intervento di manutenzione.</p>	 AVVERTENZA  <p>Le parti rotanti possono provocare gravi lesioni personali. Restare a distanza di sicurezza dal motore in funzione.</p>	 AVVERTENZA  <p>I componenti caldi possono provocare gravi ustioni. Evitare di toccare il motore durante il funzionamento o immediatamente dopo averlo spento.</p>
---	---	--

Avviamento accidentale!

Disabilitare il motore.

L'avviamento accidentale del motore può provocare gravi lesioni personali o morte. Prima di qualsiasi intervento su motore o apparecchiatura, disabilitare il motore come segue: 1) Scollegare i cavi delle candele. 2) Scollegare il cavo negativo (-) della batteria.

Parti rotanti!

Tenere mani, piedi, capelli ed indumenti a debita distanza da tutte le parti mobili per prevenire lesioni personali. Non azionare mai il motore senza i carter o le coperture di sicurezza previsti.

Componenti caldi!

I componenti del motore possono diventare molto caldi durante il funzionamento. Per prevenire gravi ustioni, evitare di toccare queste aree con il motore in funzione o immediatamente dopo averlo spento. Non azionare mai il motore senza i ripari termici o le coperture di sicurezza previsti.

Sezione 1

Norme di sicurezza ed informazioni generali

AVVERTENZA



Il carburante esplosivo può provocare incendi e gravi ustioni.

Spegnere il motore prima di rabboccare il serbatoio del carburante.

Carburante esplosivo!

La benzina è estremamente infiammabile ed i relativi vapori possono provocare esplosioni in presenza di scintille. Conservare la benzina esclusivamente in appositi contenitori, in ambiente ventilato, non abitato e lontano da fiamme libere o scintille. Non rabboccare il serbatoio del carburante con il motore caldo o in funzione per evitare che il carburante accidentalmente fuoruscito possa incendiarsi a contatto con componenti caldi o scintille emesse dall'impianto di accensione. Non avviare il motore in presenza di carburante fuoruscito durante il rabbocco. Non utilizzare mai la benzina come detergente.

AVVERTENZA



I solventi possono provocare gravi lesioni personali o morte.

Utilizzarli esclusivamente in luoghi ben ventilati e lontano da fonti di accensione.

Solventi infiammabili!

I detergenti ed i solventi per carburatori sono estremamente infiammabili. Tenere scintille, fiamme libere ed altre fonti di accensione lontane dall'area. Per un utilizzo corretto e sicuro, seguire le avvertenze e le istruzioni del fornitore. Non utilizzare mai la benzina come detergente.

AVVERTENZA



Il monossido di carbonio può provocare nausea, svenimenti o morte.

Non utilizzare il motore in luoghi chiusi o spazi stretti.

Gas di scarico letali!

I gas di scarico del motore contengono monossido di carbonio, un composto velenoso. Il monossido di carbonio è inodore, incolore e può avere effetti letali in caso di inalazione. Evitare di inalare i gas di scarico e non far funzionare mai il motore in luoghi chiusi o spazi stretti.

AVVERTENZA



Il gas esplosivo può provocare incendi e gravi ustioni.

Ricaricare le batterie esclusivamente in un luogo ben ventilato. Tenere lontane eventuali fonti di accensione.

Gas esplosivo!

Durante la ricarica, le batterie producono idrogeno esplosivo. Per prevenire incendi o esplosioni, ricaricare le batterie esclusivamente in luoghi ben ventilati. Tenere sempre scintille, fiamme libere ed altre fonti di accensione lontane dalla batteria. Tenere le batterie fuori dalla portata dei bambini. Togliere gli eventuali gioielli prima di interventi sulle batterie.

AVVERTENZA



Lo scatto della molla può provocare gravi lesioni personali.

Indossare sempre occhiali protettivi oppure una protezione per il viso durante la manutenzione del motorino di avviamento a riavvolgimento.

Prima di scollegare il cavo di massa negativo (-), accertarsi che tutti gli interruttori siano in posizione OFF. In caso contrario, si potrebbero creare scintille sul terminale del cavo di massa con il rischio di esplosione qualora siano presenti vapori di idrogeno o benzina.

ATTENZIONE



Le scosse elettriche possono provocare gravi lesioni personali.

Non toccare i cavi elettrici con il motore in funzione.

Scosse elettriche!

Non toccare mai cavi elettrici o componenti con il motore in funzione poiché potrebbero provocare scosse elettriche.

Numeri di identificazione del motore

Per l'ordinazione dei ricambi o qualsiasi altra comunicazione riguardante un motore, indicare sempre **Modello, Specifiche e Numero di serie** del motore, incluse le eventuali lettere del suffisso.

I numeri di identificazione del motore sono riportati su una o più etichette sul carter del motore. Vedere Figura 1-1. La spiegazione di questi numeri è riportata in Figura 1-2.



Figura 1-1. Posizione dell'etichetta di identificazione del motore.

A. N° di modello	CV18S		
Motore Command		Codice Versione	
Albero motore		S = Avviamento elettrico	
Designazione numerica	oppure	Potenza	
730		17 = 17 CV	
740		18 = 18 CV	
745		20 = 20 CV	
		22 = 22 CV	
		23 = 23 CV	
		25 = 25 CV	
		26 = 26 CV	
B. N° Spec.	61500	oppure	
Codice modello motore		Variante del motore base	
Codice	Modello		
72	CV17	CV730-0001	
61	CV18	CV740-0001	
65	CV20	CV745-0001	
67	CV22 (624 cc)	N° Spec. completo (Comprensivo di N° modello e N° variante della Spec. base)	
69	CV25		
75	CV22/23 (674 cc)		
79	CV26		
C. N° di serie	3305810334		
Codice Anno di produzione		Codice Fabbrica	
Codice	Modello	Codice	Modello
21	1991	29	1999
22	1992	30	2000
23	1993	31	2001
24	1994	32	2002
25	1995	33	2003
26	1996	34	2004
27	1997	35	2005
28	1998		

Figura 1-2. Spiegazione dei numeri di identificazione del motore.

Sezione 1

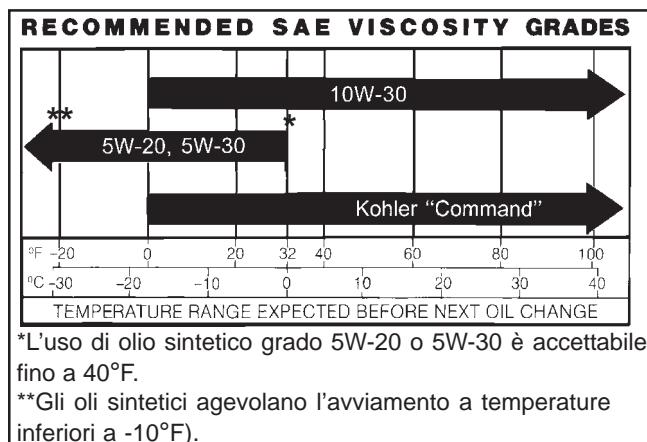
Norme di sicurezza ed informazioni generali

Raccomandazioni sull'olio

Utilizzare un olio del tipo e nella quantità raccomandati nel carter è importante quanto verificare quotidianamente il livello dell'olio e sostituirlo regolarmente. L'uso di un olio di tipo non corretto o la presenza di impurità nell'olio possono provocare l'usura prematura del motore e la conseguente rottura.

Tipo d'olio

Utilizzare olio detergente di alta qualità, tipo **API (American Petroleum Institute), classe di servizio SG, SH, SJ o superiore**. Selezionare la viscosità in base alla temperatura esterna rilevata al momento del funzionamento, come indicato nella seguente tabella.



NOTA: L'uso di un olio diverso dalla classe di servizio SG, SH, SJ o superiore oppure il prolungamento degli intervalli di sostituzione dell'olio possono danneggiare il motore.

NOTA: In occasione dei cambi dell'olio agli intervalli raccomandati, è possibile utilizzare anche oli sintetici conformi alle classificazioni indicate. Tuttavia, per una corretta tenuta dei segmenti dei pistoni, un motore nuovo o ricondizionato deve funzionare per almeno 50 ore prima di passare dall'olio standard a base di petrolio ad un olio sintetico.

Un logo oppure un simbolo sul contenitore dell'olio indica la classe di servizio API ed il grado di viscosità SAE. Vedere Figura 1-3.

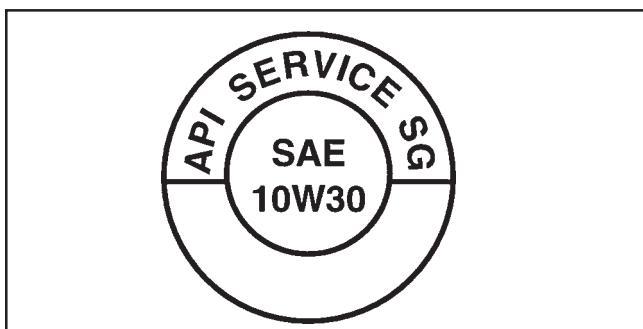


Figura 1-3. Logo sul contenitore dell'olio.

Fare riferimento alla sezione 6 - "Impianto di lubrificazione" per le procedure dettagliate di controllo e cambio dell'olio e di sostituzione del filtro dell'olio.

Raccomandazioni sul carburante

AVVERTENZA: Carburante esplosivo!

La benzina è estremamente infiammabile ed i relativi vapori possono provocare esplosioni in presenza di scintille. Prima della manutenzione dell'impianto di alimentazione, accertarsi che non vi siano scintille, fiamme libere o altre fonti di accensione che possano incendiare i vapori di carburante. Scollegare e mettere a massa i cavi delle candele per prevenire il rischio di scintille da parte dell'impianto di accensione.

Raccomandazioni generali

Acquistare la benzina in piccole quantità e conservarla in appositi contenitori puliti. Si raccomanda l'uso di un contenitore di capacità max pari a 7,5 litri (2 galloni) con beccuccio. Un contenitore di questo tipo è più comodo e contribuisce a prevenire la fuoriuscita di carburante durante il rabbocco.

Non utilizzare la benzina rimasta dalla stagione precedente per ridurre al minimo i depositi gommosi nell'impianto di alimentazione e facilitare l'avviamento del motore.

Non aggiungere olio alla benzina.

Non riempire eccessivamente il serbatoio del carburante. Lasciare al carburante lo spazio per espandersi.

Tipo di carburante

Per ottenere migliori risultati, utilizzare esclusivamente benzina senza piombo pulita e fresca, con un indice di ottani alla pompa di 87 o superiore. Nei Paesi in cui è attivo il metodo di ricerca, la benzina dovrà avere almeno 90 ottani.

Si raccomanda l'uso di benzina senza piombo poiché lascia meno residui nella camera di combustione e riduce le emissioni di gas di scarico tossici. La benzina contenente piombo è sconsigliata e **non deve** essere utilizzata sui motori EFI oppure su altri modelli con emissioni di scarico regolate.

Miscele benzina/alcool

L'uso di benzina denominata Gasohol (max 10% di alcool etilico, 90% di benzina senza piombo) è consentito per i motori Kohler. Non è consentito l'uso di altre miscele benzina/alcool.

Miscele benzina/etere

L'uso della miscela di Metil Ter-Butil Etere (MTBE) e benzina senza piombo (max 15% di MTBE) è consentito per i motori Kohler. Non è consentito l'uso di altre miscele benzina/etere.

Istruzioni per la manutenzione periodica



AVVERTENZA: Avviamento accidentale!

Disabilitare il motore. *L'avviamento accidentale del motore può provocare gravi lesioni personali o morte.*

Prima di qualsiasi intervento su motore o apparecchiatura, disabilitare il motore come segue: 1) Scollegare i cavi delle candele. 2) Scollegare il cavo negativo (-) della batteria.

Programma di manutenzione

Le procedure di manutenzione richieste devono essere effettuate agli intervalli indicati in tabella. Inoltre, devono essere incluse nell'eventuale messa a punto stagionale.

Frequenza	Manutenzione richiesta	Fare riferimento a:
Tutti i giorni o prima di avviare il motore	<ul style="list-style-type: none"> Rabboccare il serbatoio del carburante. Controllare il livello dell'olio. Controllare che il filtro dell'aria non sia sporco¹, allentato o danneggiato. Controllare le aree di prese d'aria e raffreddamento, pulire all'occorrenza¹. 	Sezione 5 Sezione 6 Sezione 4 Sezione 4
Ogni 25 ore	<ul style="list-style-type: none"> Sottoporre a manutenzione l'elemento del prefiltro¹. 	Sezione 4
Ogni 100 ore	<ul style="list-style-type: none"> Sostituire l'elemento del filtro dell'aria¹. Cambiare l'olio. (Più frequentemente in condizioni estreme.) Rimuovere le spalle di raffreddamento e pulire le aree di raffreddamento^{1,3}. Controllare le eventuali alette del radiatore dell'olio, pulire all'occorrenza. 	Sezione 4 Sezione 6 Sezione 4 Sezione 6
Ogni 200 ore	<ul style="list-style-type: none"> Controllare le condizioni e la luce della candela. Sostituire il filtro dell'olio. 	Sezione 8 Sezione 6
Ogni 250 ore	<ul style="list-style-type: none"> Sostituire l'elemento del filtro dell'aria pesante e controllare l'elemento interno¹. 	Sezione 4
Ogni anno oppure Ogni 500 ore	<ul style="list-style-type: none"> Controllare l'innesto del motore di avviamento bendix². Smontare e pulire il solenoide di cambio del motorino di avviamento². 	Sezione 8 Sezione 8
Ogni 500 ore	<ul style="list-style-type: none"> Lubrificare le scanalature dell'albero motore². 	Sezione 2
Ogni 1500 ore	<ul style="list-style-type: none"> Sostituire il filtro del carburante¹ (motori EFI). 	Sezione 5B

¹Effettuare queste procedure di manutenzione più spesso in caso di ambienti estremamente sporchi o polverosi.

²Questo intervento deve essere effettuato da un Centro di Assistenza Kohler.

³I kit di pulizia 25 755 20-S (nero) o 25 755 21-S (oro) permettono di pulire le aree di raffreddamento senza smontare le spalle.

Rimessaggio

Qualora il motore non sia utilizzato per due o più mesi, procedere al rimessaggio come segue:

1. Pulire le superfici esterne del motore. Sui motori ad iniezione elettronica (EFI), evitare di spruzzare l'acqua su cablaggi o componenti elettrici.
2. Cambiare l'olio ed il filtro dell'olio con il motore ancora caldo dopo il funzionamento. Vedere "Cambio di olio e filtro dell'olio" nella Sezione 6.
3. Spurgare completamente l'impianto di alimentazione o trattare la benzina con uno stabilizzatore per prevenirne il deterioramento. Qualora si utilizzi uno stabilizzatore, seguire le istruzioni del fornitore ed aggiungere la quantità corretta in base alla capacità dell'impianto di alimentazione.

Rabboccare il serbatoio del carburante con benzina fresca e pulita. Far funzionare il motore per 2-3 minuti affinché il carburante stabilizzato raggiunga il resto dell'impianto. Chiudere la valvola di intercettazione del carburante durante il rimessaggio o il trasporto dell'unità.

Per spurgare l'impianto, far funzionare il motore finché il serbatoio e l'impianto non si sono svuotati.

4. Rimuovere le candele ed aggiungere un cucchiaino di olio motore nel foro di ogni candela. Installare le candele senza collegare i cavi. Far compiere al motore due o tre giri.
5. Sulle attrezzature dotate di motore EFI, scollegare la batteria oppure utilizzare un caricabatterie per mantenere carica la batteria durante il rimessaggio.
6. Conservare il motore in un luogo asciutto e pulito.

Sezione 1

Norme di sicurezza ed informazioni generali

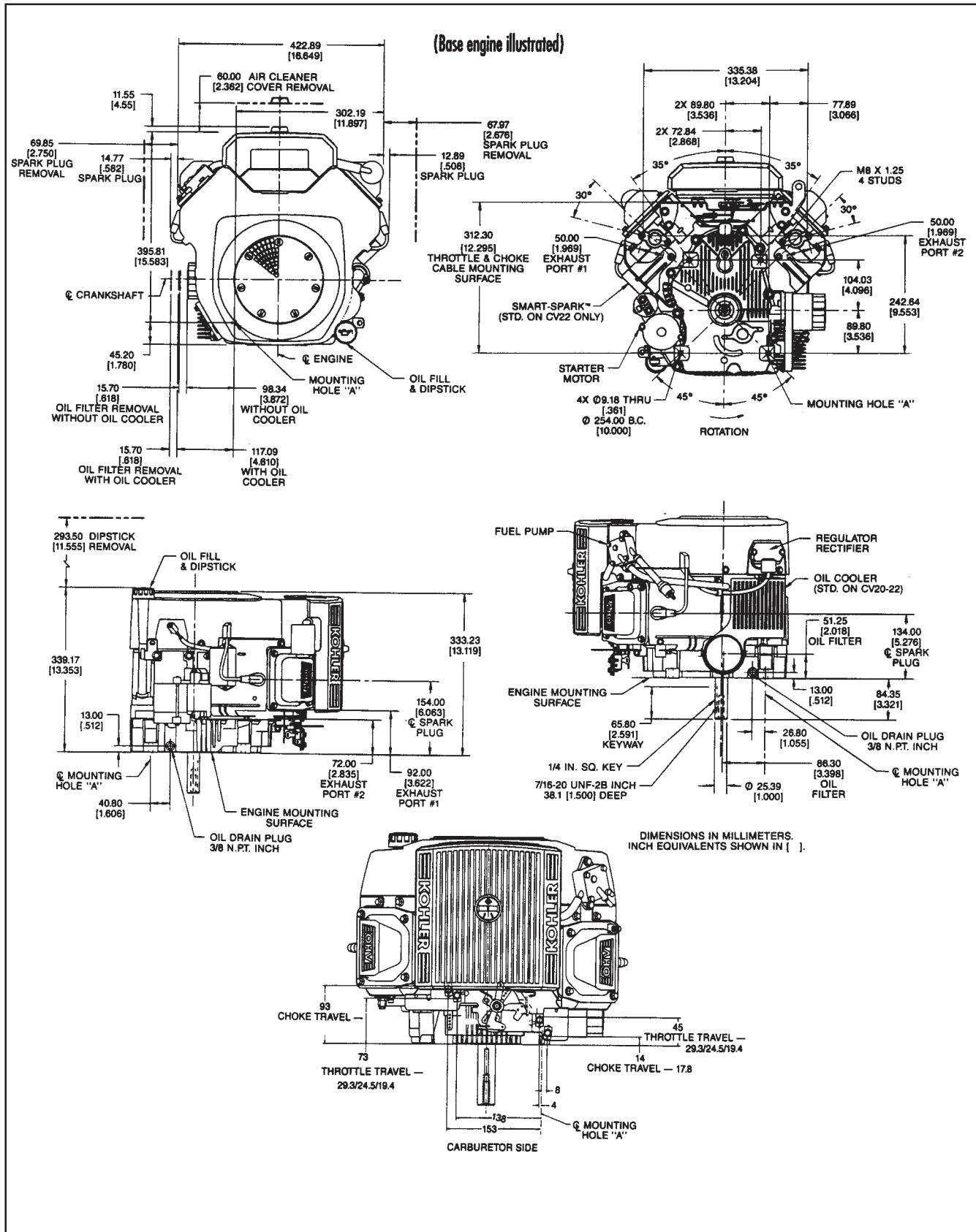


Figura 1-4. Dimensioni tipiche dei motori serie CV con filtro dell'aria piatto standard.

Sezione 1
Norme di sicurezza ed informazioni generali

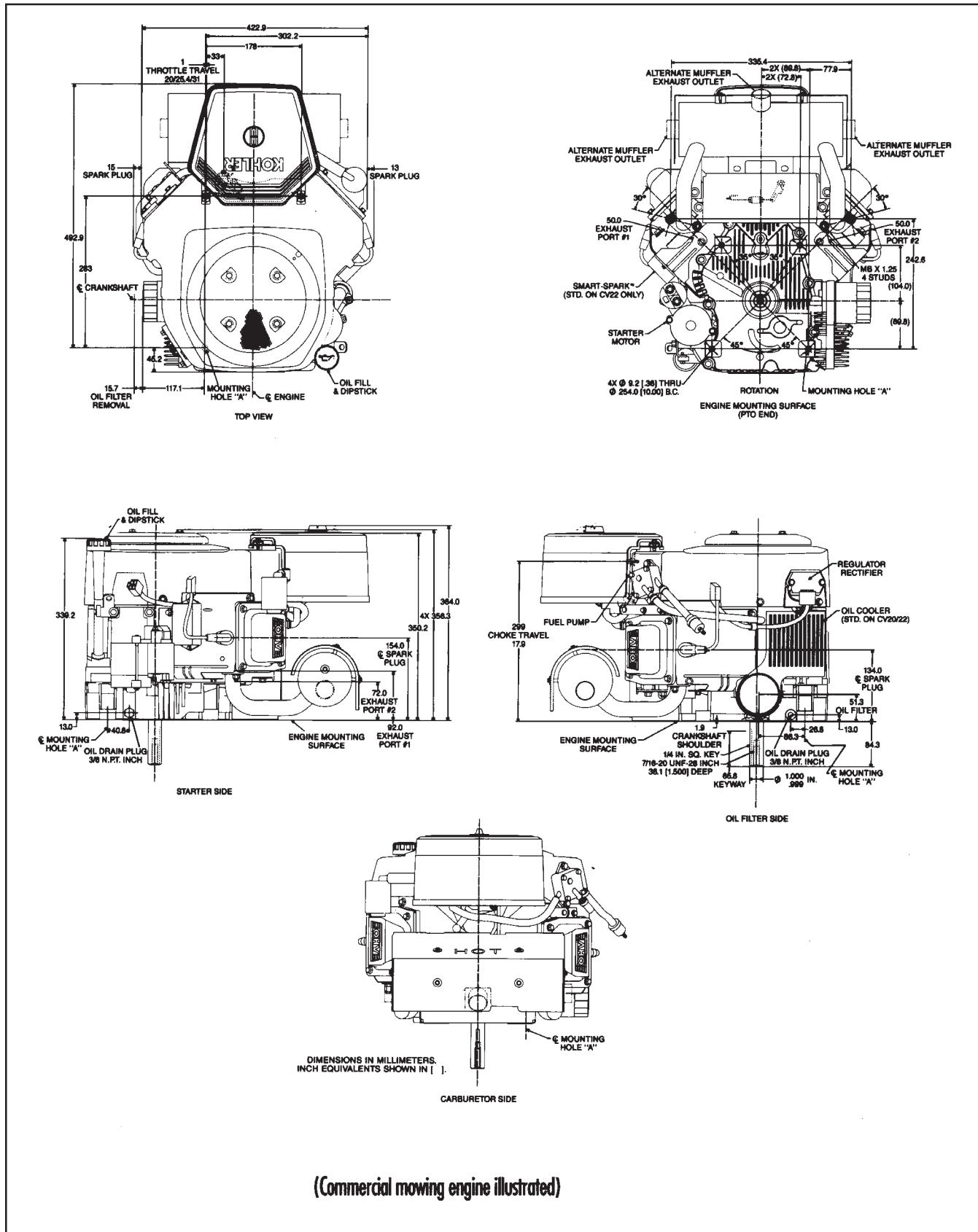


Figura 1-5. Dimensioni tipiche dei motori serie CV con filtro dell'aria Commercial Mower.

Sezione 1

Norme di sicurezza ed informazioni generali

Dimensioni in millimetri. Le misure equivalenti in pollici sono riportate tra parentesi.

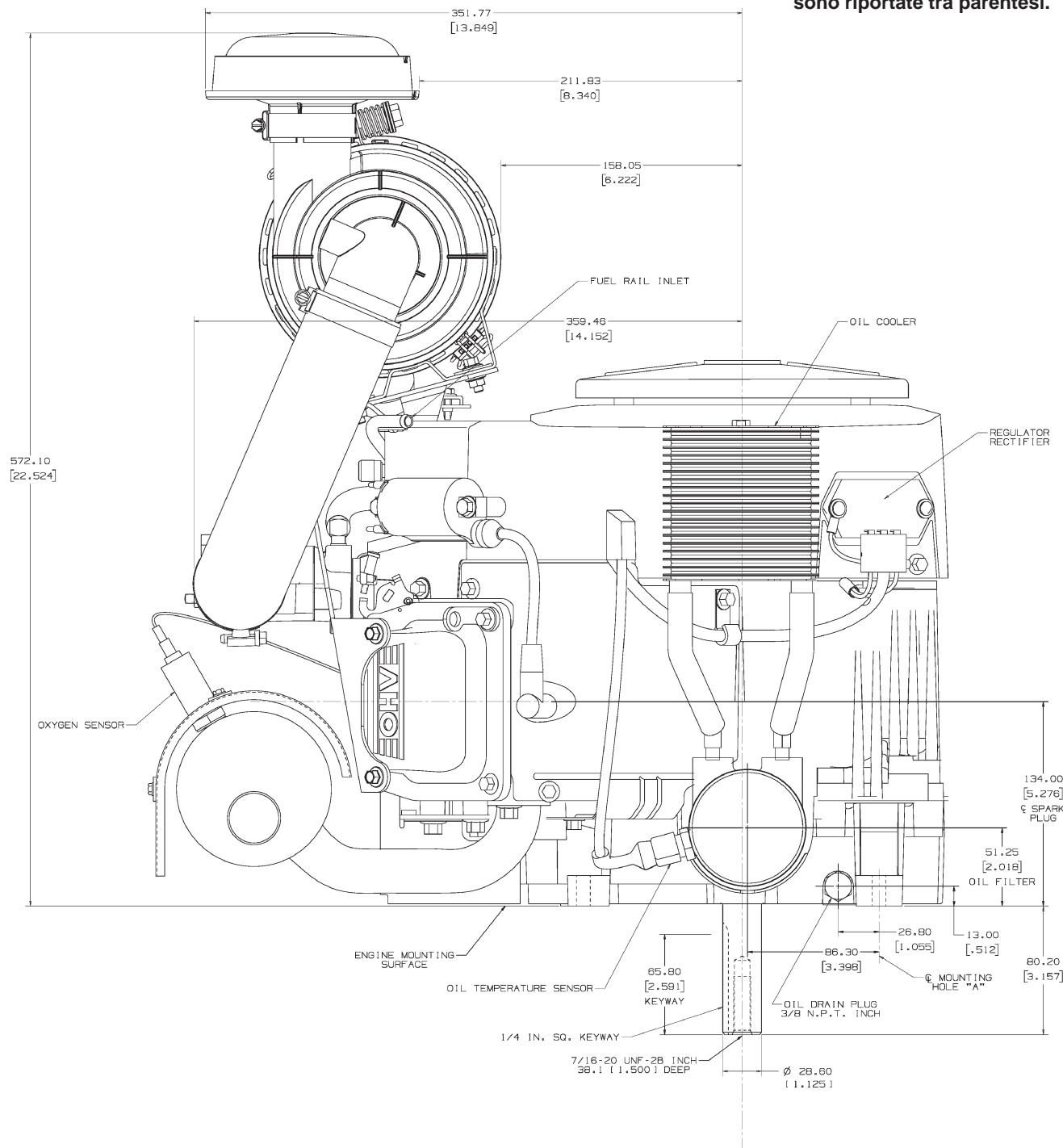


Figura 1-6. Dimensioni tipiche dei motori EFI serie CV con filtro dell'aria pesante.

Sezione 1

Norme di sicurezza ed informazioni generali

Specifiche generali¹

Potenza a 3600 giri/min., corretta a norma SAE J1995)

CV17	12,7 kW (17 CV)
CV18	13,4 kW (18 CV)
CV20	14,9 kW (20 CV)
CV22/23	16,4 kW (22 CV)
CV25, CV730	18,4 kW (25 CV)
CV26	19,4 kW (26 CV)
CV740	20,1 kW (27 CV)
CV745	20,9 kW (28 CV)

Coppia massima

CV17 - a 2000 giri/min.	42,9 N·m (31.7 ft. lb.)
CV18 - a 2200 giri/min.	44,4 N·m (32.8 ft. lb.)
CV20 - a 2600 giri/min.	44,2 N·m (32.6 ft. lb.)
CV22/23 - a 2200 giri/min.	51,7 N·m (38.2 ft. lb.)
CV25, CV730 - a 2800 giri/min.	54,1 N·m (39.9 ft. lb.)
CV26 - a 2800 giri/min.	54,2 N·m (40.0 ft. lb.)
CV740 - a 3000 giri/min.	57,9 N·m (42.7 ft. lb.)
CV745 - a 2200 giri/min.	60,7 N·m (44.8 ft. lb.)

Alesaggio

CV17	73 mm (2.87 in.)
CV18, CV20, CV22 (624 cc)	77 mm (3.03 in.)
CV22/23 (674 cc)	80 mm (3.15 in.)
CV25, CV26, CV730-745	83 mm (3.27 in.)

Corsa

67 mm (2.64 in.)

Cilindrata

CV17	561 cc (34 cu. in.)
CV18, CV20, CV22 (624 cc)	624 cc (38 cu. in.)
CV22/23 (674 cc)	674 cc (41 cu. in.)
CV25, CV26, CV730-745	725 cc (44 cu. in.)

Rapporto di compressione

CV17, CV18, CV20, CV22/23	8,5:1
CV25, CV26, CV730-745	9,0:1

Peso a vuoto

CV17, CV18, CV20, CV22/23	41 kg (90 lb.)
CV25, CV26, CV730-745	43 kg (94 lb.)

Capacità d'olio (con filtro)

CV17, CV18, CV20, CV22/23	
CV25, CV26, CV730-745	1,9 l (2.0 U.S. qt.)

Angolo di funzionamento - Max (livello max dell'olio) Ogni direzione

25°

¹Valori nel sistema metrico-decimale. I valori tra parentesi sono gli equivalenti nel sistema britannico.
Lubrificare i filetti con olio motore prima del montaggio.

Sezione 1

Norme di sicurezza ed informazioni generali

Convogliatore e lamiera

Coppia di serraggio del dispositivo di fissaggio M5 4,0 N·m (35 in. lb.)

Coppia di serraggio del dispositivo di fissaggio M6 6,8 N·m (60 in. lb.)

Coppia di serraggio del raddrizzatore-regolatore 4,0 N·m (35 in. lb.)

Albero a camme

Gioco finale (con spessore) 0,076/0,127 mm (0.0030/0.0050 in.)

Gioco di esercizio 0,025/0,063 mm (0.0010/0.0025 in.)

D. I. alesaggio

Nuovo 20,000/20,025 mm (0.7874/0.7884 in.)

Limite max. di usura 20,038 mm (0.7889 in.)

D. E. superficie cuscinetto albero a camme

Nuovo 19,962/19,975 mm (0.7859/0.7864 in.)

Limite max. di usura 19,959 mm (0.7858 in.)

Carburatore e collettore di aspirazione

Coppia di serraggio del collettore di aspirazione

Serraggio in due fasi prima a 7,4 N·m (66 in. lb.)
quindi a 9,9 N·m (88 in. lb.)

Coppia di serraggio del dado di montaggio del carburatore 6,2-7,3 N·m (55-65 in. lb.)

Biella

Coppia di serraggio dei cappelli di biella (serraggio ad incrementi)

8 mm stelo diritto 22,7 N·m (200 in. lb.)

8 mm ribassato 14,7 N·m (130 in. lb.)

6 mm stelo diritto 11,3 N·m (100 in. lb.)

Gioco di esercizio tra biella e spinotto

Nuovo 0,030/0,055 mm (0.0012/0.0022 in.)

Limite max. di usura 0,070 mm (0.0028 in.)

Gioco laterale tra biella e spinotto 0,26/0,63 mm (0.0102/0.0248 in.)

Gioco di esercizio tra biella e perno del pistone 0,015/0,028 mm (0.0006/0.0011 in.)

D. I. del perno del pistone

Nuovo 17,015/17,023 mm (0.6699/0.6702 in.)

Limite max. di usura 17,036 mm (0.6707 in.)

Carter

D. I. del foro dell'albero trasversale del regolatore

Albero da 6 mm

Nuovo 6,025/6,050 mm (0.2372/0.2382 in.)

Limite max. di usura 6,063 mm (0.2387 in.)

Albero da 8 mm

Nuovo 8,025/8,075 mm (0.3159/0.3179 in.)

Limite max. di usura 8,088 mm (0.3184 in.)

Sezione 1

Norme di sicurezza ed informazioni generali

Carter, segue

Coppia di serraggio del coperchio dello sfiato 7,3 N·m (65 in. lb.)

Coppia di serraggio del tappo di spурго dell'olio 13,6 N·m (10 ft. lb.)

Coppa dell'olio

Coppia di serraggio della coppa dell'olio 24,4 N·m (216 in. lb.)

Albero motore

Gioco finale (libero) 0,070/0,590 mm (0.0028/0.0230 in.)

Alesaggio dell'albero motore (nel carter)

Nuovo 40,965/41,003 mm (1.6128/1.6143 in.)

Limite max. di usura 41,016 mm (1.6148 in.)

Albero motore e cuscinetto del manicotto (carter)

Gioco di esercizio - Nuovo 0,03/0,09 mm (0.0012/0.0035 in.)

Alesaggio dell'albero motore (nella coppa dell'olio) - Nuovo 40,987/40,974 mm (1.6136/1.6131 in.)

Alesaggio tra albero motore (nella coppa dell'olio) e carter

Gioco di esercizio - Nuovo 0,039/0,074 mm (0.0015/0.0029 in.)

Perno di banco lato volano

D. E. - Nuovo 40,913/40,935 mm (1.6107/1.6116 in.)

D. E. - Limite max. di usura 40,84 mm (1.608 in.)

Conicità max. 0,022 mm (0.0009 in.)

Ovalità max. 0,025 mm (0.0010 in.)

Perno di banco lato coppa dell'olio

D. E. - Nuovo 40,913/40,935 mm (1.6107/1.6116 in.)

D. E. - Limite max. di usura 40,84 mm (1.608 in.)

Conicità max. 0,022 mm (0.0009 in.)

Ovalità max. 0,025 mm (0.0010 in.)

Perno di biella

D. E. - Nuovo 35,955/35,973 mm (1.4156/1.4163 in.)

D. E. - Limite max. di usura 35,94 mm (1.415 in.)

Conicità max. 0,018 mm (0.0007 in.)

Ovalità max. 0,025 mm (0.0010 in.)

T.I.R. albero motore

Lato PDF, albero motore 0,279 mm (0.0110 in.)

Albero motore intero, blocchi a V 0,10 mm (0.0039 in.)

Alesaggio

D. I. alesaggio

Nuovo - CV18, CV20, CV22 (624 cc) 77,000/77,025 mm (3.0315/3.0325 in.)

Nuovo - CV22/23 (674 cc) 80,000/80,025 mm (3.1496/3.1506 in.)

Nuovo - CV25, CV26, CV730-745 82,988/83,013 mm (3.2672/3.2682 in.)

Limite max. di usura - CV18, CV20, CV22 (624 cc) 77,063 mm (3.0340 in.)

Limite max. di usura - CV22/23 (674 cc) 80,065 mm (3.1522 in.)

Limite max. di usura - CV25, CV26, CV730-745 83,051 mm (3.2697 in.)

Ovalità max. 0,12 mm (0.0047 in.)

Conicità max. 0,05 mm (0.0020 in.)

Sezione 1

Norme di sicurezza ed informazioni generali

Testata

Coppia di serraggio della testata

Dado esagonale - Serraggio in due fasi prima a 16,9 N·m (150 in. lb.)
quindi a 33,9 N·m (300 in. lb.)

Bullone della testata - Serraggio in due fasi prima a 22,6 N·m (200 in. lb.)
quindi a 41,8 N·m (370 in. lb.)

Differenza di planarità max. 0,076 mm (0.003 in.)

Coppia di serraggio della vite del bilanciere 11,3 N·m (100 in. lb.)

Ventola/Volano

Coppia di serraggio della ventola 9,9 N·m (88 in. lb.)

Coppia di serraggio della vite di fissaggio del volano 66,4 N·m (49 ft. lb.)

Regolatore

Gioco di esercizio tra albero trasversale del regolatore e carter

Albero da 6 mm 0,013/0,075 mm (0.0005/0.0030 in.)
Albero da 8 mm 0,025/0,126 mm (0.0009/0.0049 in.)

D. E. albero trasversale regolatore

Albero da 6 mm

Nuovo 5,975/6,012 mm (0.2352/0.2367 in.)
Limite max. di usura 5,962 mm (0.2347 in.)

Albero da 8 mm

Nuovo 7,949/8,000 mm (0.3129/.3149 in.)
Limite max. di usura 7,936 mm (0.3124 in.)

Gioco di esercizio tra ingranaggio del

regolatore e regolatore 0,015/0,140 mm (0.0006/0.0055 in.)

D. E. albero ingranaggio regolatore

Nuovo 5,990/6,000 mm (0.2358/0.2362 in.)
Limite max. di usura 5,977 mm (0.2353 in.)

Coppia di serraggio del dado della leva del regolatore 6,8 N·m (60 in. lb.)

Accensione

Tipo di candela (Champion® o equivalente) RC12YC o Platinum 3071

Luce della candela 0,76 mm (0.030 in.)

Coppia di serraggio della candela 24,4-29,8 N·m (18-22 ft. lb.)

Traferro del modulo di accensione 0,28/0,33 mm (0.011/0.013 in.)

Coppia di serraggio del modulo di accensione 4,0-6,2 N·m (35-55 in. lb.)

Traferro del sensore di velocità (motori EFI) 1,250/1,750 mm (0.049/0.068 in.)

Sezione 1

Norme di sicurezza ed informazioni generali

Silenziatore

Coppia di serraggio dei dadi di fissaggio del silenziatore 24,4 N·m (216 in. lb.)

Filtro dell'olio

Coppia di serraggio del filtro dell'olio 10,4-12,7 N·m (90-110 in. lb.)

Radiatore dell'olio

Coppia di serraggio di radiatore dell'olio/nipplo adattatore 27 N·m (20 ft. lb.)

Pistone, segmenti del pistone e perno del pistone

Gioco di esercizio tra pistone e perno del pistone 0,006/0,017 mm (0.0002/0.0007 in.)

D. I. del foro del perno del pistone

Nuovo	17,006/17,012 mm (0.6695/0.6698 in.)
Limite max. di usura	17,025 mm (0.6703 in.)

D. E. del perno del pistone

Nuovo	16,995/17,000 mm (0.6691/0.6693 in.)
Limite max. di usura	16,994 mm (0.6691 in.)

Gioco laterale tra segmento di compressione superiore e scanalatura

CV17, CV18, CV20, CV22 (624 cc)	0,040/0,080 mm (0.0016/0.0031 in.)
CV22/23 (674 cc)	0,030/0,076 mm (0.0012/0.0030 in.)
CV25, CV26, CV730-745	0,025/0,048 mm (0.0010/0.0019 in.)

Gioco laterale tra segmento di compressione intermedio e scanalatura

CV17, CV18, CV20, CV22 (624 cc)	0,040/0,080 mm (0.0016/0.0031 in.)
CV22/23 (674 cc)	0,030/0,076 mm (0.0012/0.0030 in.)
CV25, CV26, CV730-745	0,015/0,037 mm (0.0006/0.0015 in.)

Gioco laterale tra raschiaolio e scanalatura

CV17, CV18, CV20, CV22 (624 cc)	0,060/0,202 mm (0.0024/0.0080 in.)
CV22/23 (674 cc)	0,046/0,196 mm (0.0018/0.0077 in.)
CV25, CV26, CV730-745	0,026/0,176 mm (0.0010/0.0070 in.)

Gioco finale dei segmenti di compressione superiore ed intermedio

Foro nuovo - CV17, CV18, CV20, CV22 (624 cc)	0,25/0,45 mm (0.0098/0.0177 in.)
Foro nuovo - CV22 (674 cc)	0,18/0,46 mm (0.0071/0.0181 in.)
Foro nuovo - CV25, CV26, CV730-745	0,25/0,56 mm (0.0100/0.0224 in.)
Foro usato (max.) - CV17, CV18, CV20, CV22 (624 cc)	0,77 mm (0.030 in.)
Foro usato (max.) - CV22/23 (674 cc)	0,80 mm (0.0315 in.)
Foro usato (max.) - CV25, CV26, CV730-745	0,94 mm (0.037 in.)

D. E. superficie reggispinta pistone²

Nuovo - CV17, CV18, CV20, CV22 (624 cc)	76,967/76,985 mm (3.0302/3.0309 in.)
Nuovo - CV22/23 (674 cc)	79,963/79,979 mm (3.1481/3.1488 in.)
Nuovo - CV25, CV26, CV730-745	82,986 mm (3.3194 in.)
Limite max. di usura - CV17, CV18, CV20, CV22 (624 cc)	76,840 mm (3.0252 in.)
Limite max. di usura - CV22 (674 cc)	79,831 mm (3.1430 in.)
Limite max. di usura - CV25, CV26, CV730-745	82,841 mm (3.3136 in.)

²Misurare 6 mm (0.236 in.) dal fondo del mantello del pistone ad angolo retto rispetto al perno del pistone.

Sezione 1

Norme di sicurezza ed informazioni generali

Pistone, segmenti del pistone e perno del pistone, segue

Gioco di esercizio tra superficie reggisposta del pistone ed alesaggio²

Nuovo - CV17, CV18, CV20, CV22 (624 cc)	0,014/0,057 mm (0.0005/0.0022 in.)
Nuovo - CV22/23 (674 cc)	0,021/0,062 mm (0.0008/0.0024 in.)
Nuovo - CV25, CV26, CV730-745	0,001/0,045 mm (0.039/0.0018 in.)

Staffa del comando acceleratore

Coppia di serraggio 7,3-10,7 N·m (65-95 in. lb.)

Gruppo motorino di avviamento

Coppia di serraggio del bullone passante

UTE/Johnson Electric, Eaton (innesto inerziale)	4,5-5,7 N·m (40-50 in. lb.)
Nippondenso (cambio a solenoide)	4,5-7,5 N·m (40-84 in. lb.)
Delco-Remy (cambio a solenoide)	5,6-9,0 N·m (49-79 in. lb.)

Coppia di serraggio della vite di montaggio (Tutti) 15,3 N·m (135 in. lb.)

Coppia di serraggio della vite di montaggio del portaspazzole

Motorino di avviamento Delco-Remy	2,5-3,3 N·m (22-29 in. lb.)
---	-----------------------------

Solenoid (motorino di avviamento)

Coppia di serraggio dei dispositivi di fissaggio

Motorino di avviamento Nippondenso	6,0-9,0 N·m (53-79 in. lb.)
Motorino di avviamento Delco-Remy	4,0-6,0 N·m (35-53 in. lb.)

Coppia di serraggio del dado del terminale positivo (+) del cavo delle spazzole

Motorino di avviamento Nippondenso	8,0-12,0 N·m (71-106 in. lb.)
Motorino di avviamento Delco-Remy	8,0-11,0 N·m (71-97 in. lb.)

Statore

Coppia di serraggio della vite di montaggio 6,2 N·m (55 in. lb.)

Comandi di acceleratore/starter

Coppia di serraggio della leva di comando del regolatore 9,9 N·m (88 in. lb.)

Coperchio della valvola

Coppia di serraggio del coperchio della valvola

Coperchio con guarnizione	3,4 N·m (30 in. lb.)
Coperchio con O-ring nero	
con viti di spallamento	5,6 N·m (50 in. lb.)
con viti e distanziali	9,9 N·m (88 in. lb.)
coperchio con O-ring marrone e distanziali metallici incorporati	9,9 N·m (88 in. lb.)

Valvole ed alzavalvole

Gioco di esercizio tra alzavalvole idraulico e carter 0,0241/0,0501 mm (0.0009/0.0020 in.)

Gioco di esercizio tra stelo e guida della valvola di aspirazione 0,038/0,076 mm (0.0015/0.0030 in.)

Gioco di esercizio tra stelo e guida della valvola di scarico 0,050/0,088 mm (0.0020/0.0035 in.)

D. I. guida valvola di aspirazione

Nuovo	7,038/7,058 mm (0.2771/0.2779 in.)
Limite max. di usura	7,135 mm (0.2809 in.)

²Misurare 6 mm (0.236 in.) dal fondo del mantello del pistone ad angolo retto rispetto al perno del pistone.

Sezione 1

Norme di sicurezza ed informazioni generali

Valvole ed alzavalvole, segue

D. I. guida valvola di scarico

Nuovo	7,038/7,058 mm (0.2771/0.2779 in.)
Limite max. di usura	7,159 mm (0.2819 in.)

Alesatore per le guide delle valvole

Standard	7,048 mm (0.2775 in.)
D. E. 0,25 mm	7,298 mm (0.2873 in.)

Alzata minima della valvola di aspirazione

8,07 mm (0.3177 in.)

Alzata minima della valvola di scarico

8,07 mm (0.3177 in.)

Angolo nominale della sede della valvola

45°

Valori di coppia generici

Coppie di serraggio metriche raccomandate per applicazioni standard

Coppia di serraggio: N·m (in. lb.) + oppure - 10%

Misura	Classe di Proprietà					Disp. di fissaggio non critici in alluminio
						
M4	1,2 (11)	1,7 (15)	2,9 (26)	4,1 (36)	5,0 (44)	2,0 (18)
M5	2,5 (22)	3,2 (28)	5,8 (51)	8,1 (72)	9,7 (86)	4,0 (35)
M6	4,3 (38)	5,7 (50)	9,9 (88)	14,0 (124)	16,5 (146)	6,8 (60)
M8	10,5 (93)	13,6 (120)	24,4 (216)	33,9 (300)	40,7 (360)	17,0 (150)

Coppia di serraggio: N·m (ft. lb.) + oppure - 10%

	Classe di Proprietà					Disp. di fissaggio non critici in alluminio
						
M10	21,7 (16)	27,1 (20)	47,5 (35)	66,4 (49)	81,4 (60)	33,9 (25)
M12	36,6 (27)	47,5 (35)	82,7 (61)	116,6 (86)	139,7 (103)	61,0 (45)
M14	58,3 (43)	76,4 (55)	131,5 (97)	184,4 (136)	219,7 (162)	94,9 (70)

Sezione 1

Norme di sicurezza ed informazioni generali

Coppie di serraggio britanniche raccomandate per applicazioni standard

Coppia di serraggio: N·m (in. lb.) + oppure -20%

Bulloni, viti, dadi e dispositivi di fissaggio
Assemblati in ghisa oppure acciaio



Classe 2



Classe 5



Classe 8

Disp. di fissaggio
classe 2 o 5 in
alluminio



Misura	Classe 2	Classe 5	Classe 8	Disp. di fissaggio classe 2 o 5 in alluminio
8-32	2,3 (20)	2,8 (25)	—	2,3 (20)
10-24	3,6 (32)	4,5 (40)	—	3,6 (32)
10-32	3,6 (32)	4,5 (40)	—	—
1/4-20	7,9 (70)	13,0 (115)	18,7 (165)	7,9 (70)
1/4-28	9,6 (85)	15,8 (140)	22,6 (200)	—
5/16-18	17,0 (150)	28,3 (250)	39,6 (350)	17,0 (150)
5/16-24	18,7 (165)	30,5 (270)	—	—
3/8-16	29,4 (260)	—	—	—
3/8-24	33,9 (300)	—	—	—

Coppia di serraggio: N·m (ft. lb.) + oppure -20%

Misura	Classe 2	Classe 5	Classe 8	Disp. di fissaggio classe 2 o 5 in alluminio
5/16-24	—	—	40,7 (30)	—
3/8-16	—	47,5 (35)	67,8 (50)	—
3/8-24	—	54,2 (40)	81,4 (60)	—
7/16-14	47,5 (35)	74,6 (55)	108,5 (80)	—
7/16-20	61,0 (45)	101,7 (75)	142,4 (105)	—
1/2-13	67,8 (50)	108,5 (80)	155,9 (115)	—
1/2-20	94,9 (70)	142,4 (105)	223,7 (165)	—
9/16-12	101,7 (75)	169,5 (125)	237,3 (175)	—
9/16-18	135,6 (100)	223,7 (165)	311,9 (230)	—
5/8-11	149,2 (110)	244,1 (180)	352,6 (260)	—
5/8-18	189,8 (140)	311,9 (230)	447,5 (330)	—
3/4-10	199,3 (150)	332,2 (245)	474,6 (350)	—
3/4-16	271,2 (200)	440,7 (325)	637,3 (470)	—

Conversioni di coppia

$N \cdot m = in. lb. \times 0.113$
 $N \cdot m = ft. lb. \times 1.356$
 $in. lb. = N \cdot m \times 8.85$
 $ft. lb. = N \cdot m \times 0.737$

Sezione 2

Attrezzi speciali

Per le procedure di smontaggio, riparazione ed assemblaggio sono disponibili diversi attrezzi speciali di alta qualità. Utilizzando gli appositi attrezzi, la manutenzione dei motori risulterà facile, veloce e sicura! Inoltre, aumenteranno la redditività e la soddisfazione del cliente riducendo i tempi di riparazione.

Gli attrezzi speciali Kohler sono distribuiti dalla SPX Corp., divisione della Owatonna Tool Corp. (OTC). Gli attrezzi possono essere acquistati contattando la SPX/OTC per telefono, fax o posta.

Telefono: 1-800-533-0492
Internazionale: 1-507-455-7223
8:00 am – 8:00 pm EST

Fax: 1-800-578-7375
1-586-578-7375
Internazionale: 1-507-455-7063

Posta: SPX Corp., OTC
28635 Mound Rd.
Warren, MI 48092-3499

Alcuni attrezzi speciali per questo motore sono:

Piastra per gioco finale dell'albero a camme	KO1031
Chiave a nastro per volano	NU10357
Kit estrattore del volano	NU3226
Chiave per bilanciere	OEM6200
Alesatore per le guide delle valvole	KO1026
Manometro per la pressione dell'acqua	KO1048
Tester cercaperdite per cilindri	KO3219
Tester per impianto di accensione	KO1046
Attrezzo per montaggio/smontaggio degli alzavalvole idraulici	KO1044
Kit di manutenzione del motorino di avviamento	KO3226
Attrezzo per anelli di bloccaggio del motorino di avviamento	25 761 18-S
Manometro per depressione	KO3223
Contagiri digitale ad induttanza	KO3216
Tester modulo di anticipo scintilla (SAM)	KO3222
Tester per raddrizzatore-Regolatore	KO3221

Attrezzi per la manutenzione del sistema di iniezione elettronica (EFI)

Kit di manutenzione EFI	KO3217
Calibro	KO3217-4
Pinze	KO3217-5
Tester elettrico	KO3217-6
Cavo di ponticellamento rosso (per ECU con carter metallico)	KO3217-7
Gruppo valvola a T	KO3217-8
Cavo di ponticellamento blu (per ECU con carter in plastica)	KO3217-9

Alcuni degli attrezzi speciali sono illustrati e menzionati in diversi punti del presente manuale. Il catalogo completo degli attrezzi speciali può essere ordinato con il codice Kohler TP-2546. Il listino prezzi degli attrezzi è disponibile con il codice Kohler TP-2547.

Sezione 2

Attrezzi speciali

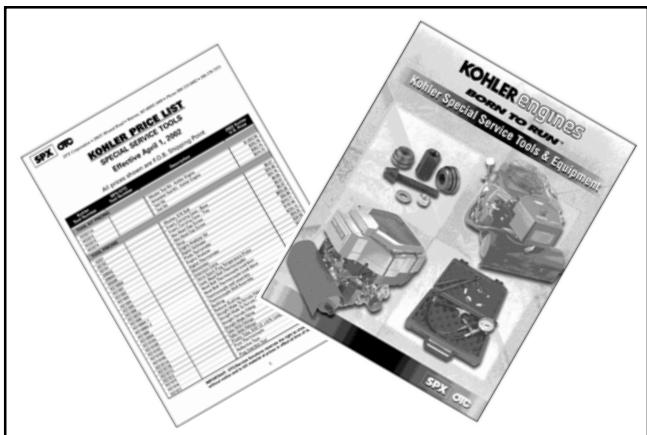


Figura 2-1. Catalogo e listino prezzi degli attrezzi.

Attrezzi speciali fai-da-te

Attrezzo per il bloccaggio del volano

La rimozione e la reinstallazione risulteranno più facili realizzando un pratico attrezzo con un pezzo di una vecchia corona dentata del volano come illustrato in Figura 2-2. Utilizzando una sega abrasiva, tagliare un pezzo lungo 6 denti della corona dentata come illustrato. Rimuovere eventuali bave o bordi appuntiti. Il segmento può essere utilizzato in sostituzione di una chiave a nastro. Invertire il segmento e posizionarlo tra le sporgenze del modulo di accensione sul carter, in modo che i denti dell'attrezzo ingranino i denti della corona dentata sul volano. Le sporgenze "bloccheranno" l'attrezzo ed il volano in posizione per l'allentamento, il serraggio o la rimozione con un estrattore.

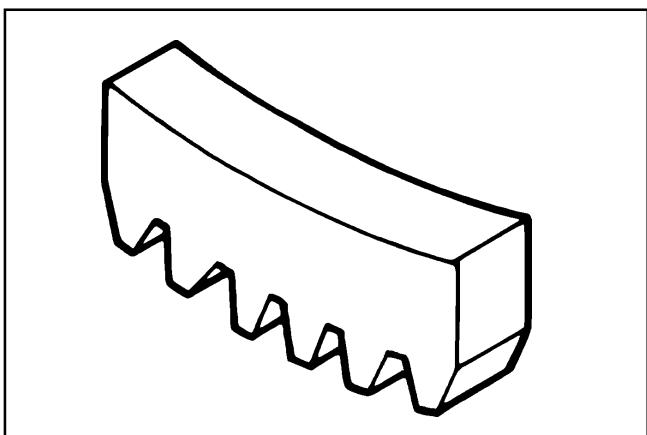


Figura 2-2. Attrezzo per il bloccaggio del volano.

Attrezzo per bilanciere/albero motore

Qualora non si disponga di una chiave per sollevare i bilancieri o girare l'albero motore, è possibile realizzare un pratico attrezzo con un pezzo di una vecchia biella. Procurarsi la biella usata di un motore da almeno 10 CV. Rimuovere e gettare il vecchio cappello di biella. Rimuovere i prigionieri di una biella Posi-Lock o rettificare le sezioni di allineamento di una biella Command in modo che la superficie di giunzione sia piana. Procurarsi una vite a testa cilindrica da 1" con filetto uguale ai filetti della biella. Inserire una rondella piana con D. I. uguale a quello della vite a testa cilindrica e D. E. di circa 1" oppure utilizzare il particolare Kohler codice **12 468 05**. Montare la vite a testa cilindrica e la rondella sulla superficie di giunzione della biella come illustrato in Figura 2-3.

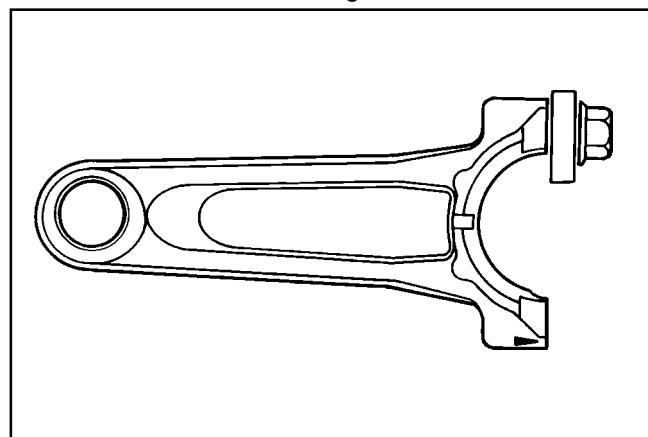


Figura 2-3. Attrezzo per bilanciere/albero motore.

Tester cercaperdite per cilindri

Un tester cercaperdite per cilindri (SPX codice KO3219, ex codice Kohler 25 761 05-S) rappresenta un'ottima alternativa alla prova di compressione su questi motori. Vedere Figura 2-4. Pressurizzando la camera di combustione con una fonte d'aria esterna è possibile determinare se le valvole o gli anelli presentano eventuali perdite. Le istruzioni per l'uso del tester sono riportate nella Sezione 3 di questo manuale.



Figura 2-4. Tester cercaperdite per cilindri.

Sigillante al silicone RTV

Il sigillante al silicone RTV si utilizza per mettere a tenuta il carter e la coppa dell'olio.

Possono essere utilizzati esclusivamente i sigillanti RTV resistenti all'olio a base di ossimi elencati di seguito. Loctite® N° 5900 e 5910 sono raccomandati per le migliori caratteristiche di tenuta.

Loctite® Ultra Blue 587

Loctite® Ultra Copper

Loctite® Ultra Black 598

Loctite® 5900 (Heavy Body)

Loctite® 5910

NOTA: Utilizzare sempre sigillante **fresco**. L'uso di sigillante stantio può provocare perdite.

Loctite® 5900 è disponibile in bombolette spray da 4 oz. con beccucci di ricambio, codice Kohler **25 597 07-S**. Vedere Figura 2-5.



Figura 2-5. Loctite® 5900 in bomboletta spray.

Lubrificante per il rodaggio dell'albero a camme

Il lubrificante per albero a camme, Kohler codice **25 357 14-S** (Valspar ZZ613) deve essere utilizzato per il rodaggio dei nuovi alzavalvole e dei nuovi alberi a camme. Il lubrificante viene fornito con ogni alzavalvole ed albero a camme di ricambio, ma è disponibile anche separatamente in un pratico tubetto da 1/8 oz. Vedere Figura 2-6.



Figura 2-6. Lubrificante per il rodaggio dell'albero a camme.

Lubrificante per albero scanalato

Il lubrificante speciale Kohler codice **25 357 12-S** è disponibile in un tubetto da 2.8 oz. e può essere utilizzato su tutte le applicazioni con alberi scanalati. Il lubrificante fornisce una protezione adeguata dai danni correlati all'usura. Vedere Figura 2-7.



Figura 2-7. Lubrificante per alberi scanalati.

Grasso dielettrico

Il grasso dielettrico si applica all'esterno dei collegamenti dei terminali sui moduli di accensione Smart Spark™ per prevenire la formazione di condensa ed archi elettrici sui terminali. La seguente tabella riporta i grassi dielettrici approvati.

Fornitore	N° fornitore/ Descrizione	Codice Kohler
G.E./Novaguard	G661	25 357 11-S
Fel-Pro	Lubri-Sel	—

Sezione 2

Attrezzi speciali

Sezione 3

Ricerca dei guasti

Guida alla ricerca dei guasti

In caso di guasto occorre innanzitutto verificare le possibili cause, anche se possono sembrare scontate. Ad esempio, un problema di avviamento può essere dovuto all'esaurimento del carburante.

Di seguito sono riportati alcuni dei guasti più comuni dei motori, che possono essere utilizzati per localizzare le possibili cause. Per informazioni più dettagliate, fare riferimento alle sezioni corrispondenti di questo manuale.

Il motore gira, ma non si avvia

1. Serbatoio del carburante vuoto.
2. Valvola di intercettazione del carburante chiusa.
3. Carburante di scarsa qualità, acqua o sporcizia nell'impianto di alimentazione.
4. Tubo del carburante intasato.
5. Cavo(i) della(e) candela(e) scollegato(i).
6. Interruttore a chiave o interruttore generale in posizione "OFF".
7. Candele difettose.
8. Modulo(i) di accensione difettoso(i).
9. Smart Spark™ difettoso (modelli applicabili).
10. Solenoide del carburatore difettoso.
11. Diodo nel cablaggio bloccato in modalità circuito aperto.
12. Pompa di alimentazione a depressione difettosa oppure olio nel flessibile di depressione.
13. Perdite/crepe nel flessibile di depressione alla pompa di alimentazione.
14. Batteria collegata in modo errato.

Il motore si accende, ma non rimane acceso

1. Sfiato nel tappo del serbatoio del carburante intasato.
2. Carburante di scarsa qualità, acqua o sporcizia nell'impianto di alimentazione.
3. Comandi di acceleratore o starter difettosi o regolati in modo errato.
4. Cavi o collegamenti allentati che mettono a massa il terminale generale del modulo di accensione.
5. Guarnizione della testata difettosa.
6. Carburatore difettoso.
7. Pompa di alimentazione a depressione difettosa oppure olio nel flessibile di depressione.
8. Perdite/crepe nel flessibile di depressione alla pompa di alimentazione.

9. Perdita nell'impianto di aspirazione.
10. Diodo nel cablaggio bloccato in modalità circuito aperto.

Il motore si avvia con difficoltà

1. Innesto della PDF inserito.
2. Acqua o sporcizia nell'impianto di alimentazione.
3. Tubo del carburante intasato.
4. Cavi o collegamenti allentati o difettosi.
5. Comandi di acceleratore o starter difettosi o regolati in modo errato.
6. Candele difettose.
7. Compressione insufficiente.
8. Meccanismo ACR difettoso (modelli applicabili).
9. Scintilla debole.
10. Difetto alla pompa di alimentazione con conseguente perdita di carburante.
11. Surriscaldamento del motore/ricircolo dell'aria limitato.
12. Qualità del carburante.
13. Chiavetta del volano usurata.
14. Perdita nell'impianto di aspirazione.

Il motore non gira

1. Innesto della PDF inserito.
2. Batteria scarica.
3. Interruttore di interbloccaggio di sicurezza inserito.
4. Cavi o collegamenti allentati o difettosi.
5. Interruttore a chiave o interruttore di avviamento difettoso.
6. Motorino di avviamento elettrico o solenoide difettoso.
7. Componenti interni del motore grippati.

Il motore perde colpi

1. Acqua o sporcizia nell'impianto di alimentazione.
2. Cavo della candela scollegato.
3. Scarsa qualità del carburante.
4. Candela(e) difettosa(e).
5. Cavi o collegamenti allentati che mettono a massa in modo intermittente il circuito dell'interruttore generale.
6. Motore surriscaldato.
7. Modulo di accensione difettoso o traferro errato.
8. Carburatore regolato in modo errato.
9. Smart Spark™ difettoso (modelli applicabili).

Sezione 3

Ricerca dei guasti

Il motore non tiene il minimo

1. Acqua o sporcizia nell'impianto di alimentazione.
2. Carburante stantio e/o gomma nel carburatore.
3. Candele difettose.
4. Alimentazione del carburante inadeguata.
5. Spillo di regolazione del minimo regolato in modo errato (modelli applicabili).
6. Vite di regolazione del minimo regolata in modo errato.
7. Compressione insufficiente.
8. Sfiato nel tappo del serbatoio del carburante intasato.
9. Surriscaldamento del motore/ricircolo dell'aria limitato.

Il motore si surriscalda

1. Presa d'aria/retino per l'erba, alette o spalle di raffreddamento intasati.
2. Carico del motore eccessivo.
3. Basso livello dell'olio nel carter.
4. Alto livello dell'olio nel carter.
5. Carburatore difettoso.
6. Miscela troppo povera.
7. Smart Spark™ difettoso (modelli applicabili).

Il motore batte in testa

1. Carico del motore eccessivo.
2. Basso livello dell'olio nel carter.
3. Carburante stantio/inappropriato.
4. Usura o danni interni.
5. Alzavalvole idraulico difettoso.
6. Qualità del carburante.
7. Olio di tipo errato.

Il motore perde potenza

1. Basso livello dell'olio nel carter.
2. Alto livello dell'olio nel carter.
3. Elemento del filtro dell'aria sporco.
4. Acqua o sporcizia nell'impianto di alimentazione.
5. Carico del motore eccessivo.
6. Motore surriscaldato.
7. Candele difettose.
8. Compressione insufficiente.
9. Scarico intasato.
10. Smart Spark™ difettoso (modelli applicabili).
11. Batteria scarica.
12. Impostazione errata del regolatore.

Il motore consuma una quantità eccessiva d'olio

1. Olio di viscosità/tipo errati.
2. Sfiato intasato o montato in modo errato.
3. Lamella dello sfiato difettosa.
4. Segmenti dei pistoni usurati o difettosi.
5. Alesaggio usurato.
6. Steli/guide delle valvole usurati.
7. Carter troppo pieno.
8. Guarnizione della testata bruciata/surriscaldata.

Perdite d'olio da paraolio e guarnizioni

1. Sfiato del carter intasato o difettoso.
2. Lamella dello sfiato difettosa.
3. Dispositivi di serraggio allentati.
4. Pistone bruciato o perdite dalle valvole.
5. Scarico intasato.

Ispezione esterna del motore

Prima di pulire o smontare il motore, verificarne attentamente l'aspetto e le condizioni dall'esterno. Questa ispezione può contribuire a localizzare la possibile causa del problema prima di smontare il motore.

- Verificare che non vi siano accumuli di sporcizia e detriti su carter, alette di raffreddamento, retino per l'erba ed altre superfici esterne. Sporcizia o detriti in questi punti possono comportare il surriscaldamento del motore.
- Controllare che non vi siano perdite evidenti di olio e carburante e componenti danneggiati. Una perdita d'olio eccessiva può indicare uno sfiato intasato o montato in modo errato, anelli di tenuta o guarnizioni usurati o danneggiati o dispositivi di fissaggio allentati.
- Controllare che il coperchio e la base del filtro dell'aria non siano danneggiati o presentino segni di mancata tenuta.
- Controllare l'elemento del filtro dell'aria. Fori, crepe, superfici di tenuta danneggiate o altri danni possono consentire l'ingresso di aria non filtrata nel motore. Controllare anche se l'elemento è sporco o intasato, ad indicazione di una manutenzione inadeguata.
- Controllare che il galleggiante del carburatore non sia sporco, ad indicazione che il filtro dell'aria non funziona correttamente.
- Controllare il livello dell'olio. Accertarsi che rientri nel range indicato sull'astina di livello.

- Verificare le condizioni dell'olio. Spurgare l'olio in un contenitore; deve fluire liberamente. Verificare che non contenga trucioli metallici ed altri corpi estranei.

Il sedimento è un sottoprodotto naturale della combustione; un piccolo accumulo è normale. Un accumulo eccessivo può indicare tra l'altro che è stato utilizzato un olio di tipo o grado errato, l'olio non è stato cambiato agli intervalli indicati, la miscela di carburante è troppo ricca oppure l'impianto di accensione è difettoso.

NOTA: E' buona norma non spurgare l'olio sul banco da lavoro. Attendere che sia stato spurgato tutto l'olio.

Pulizia del motore

Dopo aver verificato le condizioni esterne del motore, pulirlo accuratamente prima di smontarlo. Pulire anche i singoli componenti mentre si smonta il motore. Pulire accuratamente i componenti da controllare e collaudare. Sono disponibili numerosi prodotti che rimuovono velocemente grasso, olio e mordacia dai componenti del motore. *Seguire attentamente le istruzioni e le avvertenze riportate sulle confezioni di tali prodotti.*

Accertarsi di aver rimosso ogni traccia dei prodotti utilizzati prima di riassemblare e riutilizzare il motore. Anche le minime tracce di questi prodotti possono compromettere velocemente le proprietà di lubrificazione dell'olio motore.

Test base del motore

Test di depressione del carter

Durante il funzionamento del motore, nel carter deve essere presente una certa depressione. L'eventuale pressione nel carter (dovuta generalmente ad intasamento o danni allo sfiato) può provocare la fuoriuscita dell'olio da paraolio, guarnizioni o altri componenti.

Per misurare la depressione nel carter è possibile utilizzare un manometro per la pressione dell'acqua (SPX codice KO1048, ex codice Kohler 25 761 02-S) oppure un manometro per depressione (SPX codice KO3223, ex codice Kohler 25 761 22-S). Le istruzioni complete vengono fornite insieme ai kit.

Prova di depressione del carter con il manometro:

1. Inserire il fermo/flessibile nel foro di rifornimento dell'olio. Lasciare aperto l'altro tubo del manometro. Accertarsi che la fascetta stringitubo sia chiusa.
2. Avviare il motore e farlo funzionare al regime massimo senza carico (3200-3750 giri/min.).
3. Aprire la fascetta ed osservare il livello dell'acqua nel tubo.

Il livello sul lato motore deve superare di almeno **10,2 cm (4 in.)** il livello sul lato aperto.

Se il livello sul lato motore è inferiore a quello indicato (depressione bassa/assente) oppure a quello sul lato aperto (pressione), controllare le condizioni nella seguente tabella.

4. Chiudere la fascetta stringitubo **prima** di spegnere il motore.

Prova di depressione del carter con il Kit manometro di pressione/depressione (SPX codice KO3223):

1. Rimuovere l'astina di livello oppure il tappo di rifornimento dell'olio.
2. Installare l'adattatore nell'apertura di tubo di rifornimento/astina di livello dell'olio.
3. Inserire a fondo il raccordo graduato del manometro nel foro dell'adattatore.
4. Avviare il motore e portarlo al regime di esercizio (3200-3600 giri/min.).
5. Osservare la lancetta del manometro. Se la lancetta si trova a **sinistra** dello "0", è presente una depressione. Se la lancetta si trova a **destra** dello "0", è presente una pressione.

La depressione del carter deve essere 4-10 (pollici d'acqua). Se il valore è inferiore oppure è presente una pressione, verificare le possibili cause ed i rimedi nella seguente tabella.

Sezione 3

Ricerca dei guasti

Mancata depressione/pressione nel carter

Possibile causa	Soluzione
<ol style="list-style-type: none">1. Sfiato del carter intasato o difettoso.2. Perdite da anelli di tenuta e/o guarnizioni. Dispositivi di serraggio allentati.3. Pistone bruciato o perdite dalle valvole. (Verificare ispezionando i componenti.)4. Scarico intasato.	<ol style="list-style-type: none">1. Smontare lo sfiato, pulire accuratamente i componenti, reinstallarlo e ricontrillare la pressione.2. Sostituire tutti gli anelli di tenuta e le guarnizioni usurati o danneggiati. Accertarsi che tutti i dispositivi di fissaggio siano serrati correttamente. All'occorrenza, serrarli alle coppie e nelle sequenze appropriate.3. Ricondizionare pistone, anelli, alesaggio, valvole e guide delle valvole.4. Riparare/sostituire il silenziatore/l'impianto di scarico intasato.

Test di compressione

Alcuni di questi motori sono dotati di un meccanismo di sblocco automatico della compressione (ACR). Il meccanismo ACR non consente di ottenere un valore di compressione accurato. In alternativa, effettuare un test di rilevamento perdite nei cilindri.

Test di rilevamento perdite nei cilindri

Questo test rappresenta un'ottima alternativa ad un test di compressione. Pressurizzando la camera di combustione con una fonte d'aria compressa esterna è possibile determinare se le valvole o gli anelli presentano eventuali perdite e la relativa entità.

L'attrezzo SPX codice KO3219 (ex codice Kohler 25 761 05-S) è un tester cercaperdite relativamente semplice ed economico per i piccoli motori. Il tester è dotato di attacco rapido per il collegamento del flessibile adattatore e di un attrezzo di bloccaggio.

Istruzioni per il test di rilevamento perdite

1. Far funzionare il motore per 3-5 minuti per riscalarlo.
2. Rimuovere la(e) candela(e) ed il filtro dell'aria dal motore.
3. Ruotare l'albero motore in modo da portare il pistone (del cilindro testato) al PMS della corsa di compressione. Mantenere il motore in questa posizione durante il test. Se è accessibile il lato PDF dell'albero motore, è possibile utilizzare

l'attrezzo di bloccaggio fornito con il tester. Fissare l'attrezzo di bloccaggio sull'albero motore. Inserire una barra da 3/8" nella scanalatura/nel foro dell'attrezzo di bloccaggio, perpendicolare sia all'attrezzo che alla PDF dell'albero motore. Se è più comodo il lato volano, è possibile inserire una barra ed una bussola sul dado/sulla vite del volano per bloccarli in posizione. Può essere necessario l'aiuto di un collega per tenere ferma la barra durante il test. Se il motore è montato su un'attrezzatura, può essere possibile tenerlo fermo bloccando il componente di azionamento. Accertarsi che il motore non possa muoversi rispetto al PMS in qualsiasi direzione.

4. Installare l'adattatore nel foro della candela, ma non collegarlo al tester per il momento.
5. Collegare una fonte d'aria compressa con una pressione di almeno 50 psi al tester.
6. Girare la manopola di regolazione in senso orario finché la lancetta non si trova nell'area gialla "set" sul lato basso della scala.
7. Collegare l'attacco rapido del tester al flessibile adattatore tenendo fermo il motore al PMS. Osservare la lancetta ed ascoltare se esce aria da ingresso del carburatore, uscita di scarico e sfiato del carter.
8. Verificare i risultati del test con la seguente tabella:

Risultati del test di rilevamento perdite

- Fuoriuscita d'aria dallo sfiato del carter Segmenti o cilindro usurati.
Fuoriuscita d'aria dall'impianto di scarico Valvola di scarico difettosa.
Fuoriuscita d'aria dal carburatore Valvola di aspirazione difettosa.
Lancetta nella zona "bassa" (verde) Anelli dei pistoni e cilindro in buone condizioni.
Lancetta nella zona "moderata" (gialla) Il motore è ancora utilizzabile, ma usurato.
Il cliente deve programmarne la revisione o sostituzione.
Lancetta nella zona "alta" (rossa) Segmenti e/o cilindro considerevolmente usurati.
Il motore deve essere ricondizionato o sostituito.

Sezione 3

Ricerca dei guasti

Sezione 4

Filtro dell'aria ed impianto di aspirazione

Filtri dell'aria

Generalità

Questi motori sono dotati di elemento del filtro dell'aria sostituibile in carta ad alta densità. Molti di essi sono dotati anche di prefiltrato in schiuma oliato intorno all'elemento in carta.

Vengono utilizzati tre tipi di filtri differenti. La Figura 4-1 mostra il filtro dell'aria di tipo "standard", la Figura 4-2 quello di tipo "Commercial Mower", la Figura 4-9 quello di tipo "pesante".



Figura 4-1. Filtro dell'aria standard.



Figura 4-2. Filtro dell'aria Commercial Mower.

Manutenzione

Controllare il filtro dell'aria **tutti i giorni o prima di avviare il motore**. Verificare che non vi siano accumuli di sporcizia e detriti ed eventuali componenti allentati o danneggiati.

NOTA: Il funzionamento del motore con componenti del filtro dell'aria allentati o danneggiati può provocare l'ingresso di aria non filtrata con il rischio di usura prematura e danni al motore.

Manutenzione del prefiltrato (tipi standard e Commercial Mower)

L'eventuale prefiltrato deve essere lavato ed oliato **ogni 25 ore** di esercizio (più spesso in ambienti estremamente sporchi o polverosi).

Per la manutenzione del prefiltrato, fare riferimento alle Figure 4-3 o 4-4 e procedere come segue:

1. Rimuovere il pomello di fissaggio del coperchio o sganciare i fermi e rimuovere il coperchio.
2. Rimuovere il prefiltrato in schiuma dall'elemento del filtro dell'aria in carta.
3. Lavare il prefiltrato in acqua calda e detergente. Risciacquare accuratamente il prefiltrato per rimuovere ogni traccia di detergente. Strizzare il prefiltrato per rimuovere l'acqua in eccesso (non torcerlo). Lasciare asciugare il prefiltrato.
4. Saturare il prefiltrato in olio motore nuovo. Strizzare il prefiltrato per rimuovere l'olio in eccesso.
5. Reinstallare il prefiltrato sull'elemento del filtro dell'aria in carta.
6. Reinstallare il coperchio del filtro dell'aria. Fissare il coperchio con i due fermi oppure con il pomello.

Sezione 4

Filtro dell'aria ed impianto di aspirazione

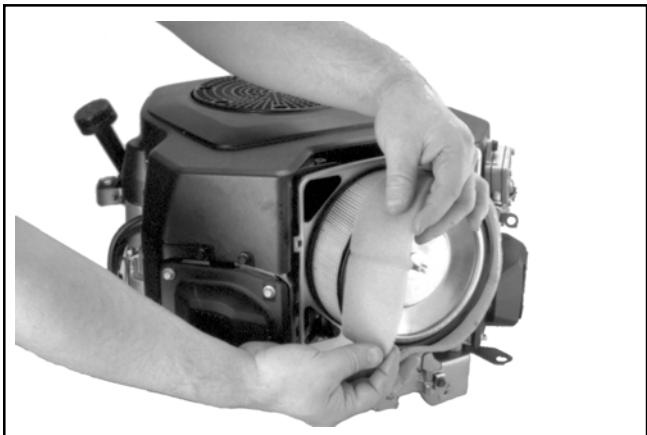


Figura 4-3. Prefiltro sul filtro dell'aria standard.

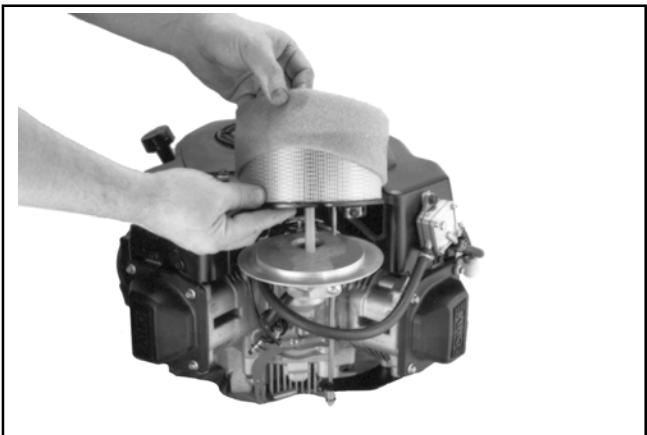


Figura 4-4. Prefiltro sul filtro dell'aria Commercial Mower.

Manutenzione dell'elemento in carta (tipi standard e Commercial Mower)

L'elemento in carta deve essere sostituito ogni **100 ore** di esercizio (più spesso in ambienti estremamente sporchi o polverosi). Facendo riferimento alle Figure 4-5 o 4-6, procedere come segue:

1. Sganciare i fermi o allentare il pomello di fissaggio del coperchio e rimuovere il coperchio.
2. Rimuovere il dado ad alette, il coperchio dell'elemento e l'elemento del filtro dell'aria.
3. Rimuovere l'eventuale prefilter dall'elemento in carta. Sottoporre a manutenzione il prefilter come indicato in "Manutenzione del prefilter".
4. **Non lavare l'elemento in carta o pulirlo con aria compressa**, altrimenti si può danneggiare. Qualora sia sporco, piegato o danneggiato, sostituirlo con un elemento originale Kohler. Trattare i nuovi elementi con cura; non utilizzarli qualora le superfici di tenuta siano danneggiate.
5. Controllare che la tenuta del manicotto in gomma non sia danneggiata o usurata. Sostituire all'occorrenza.
6. Reinstallare l'elemento in carta, il prefilter, il coperchio dell'elemento ed il dado ad alette.
7. Reinstallare il coperchio del filtro dell'aria e fissarlo con i due fermi oppure con il pomello.

Sezione 4
Filtro dell'aria ed impianto di aspirazione

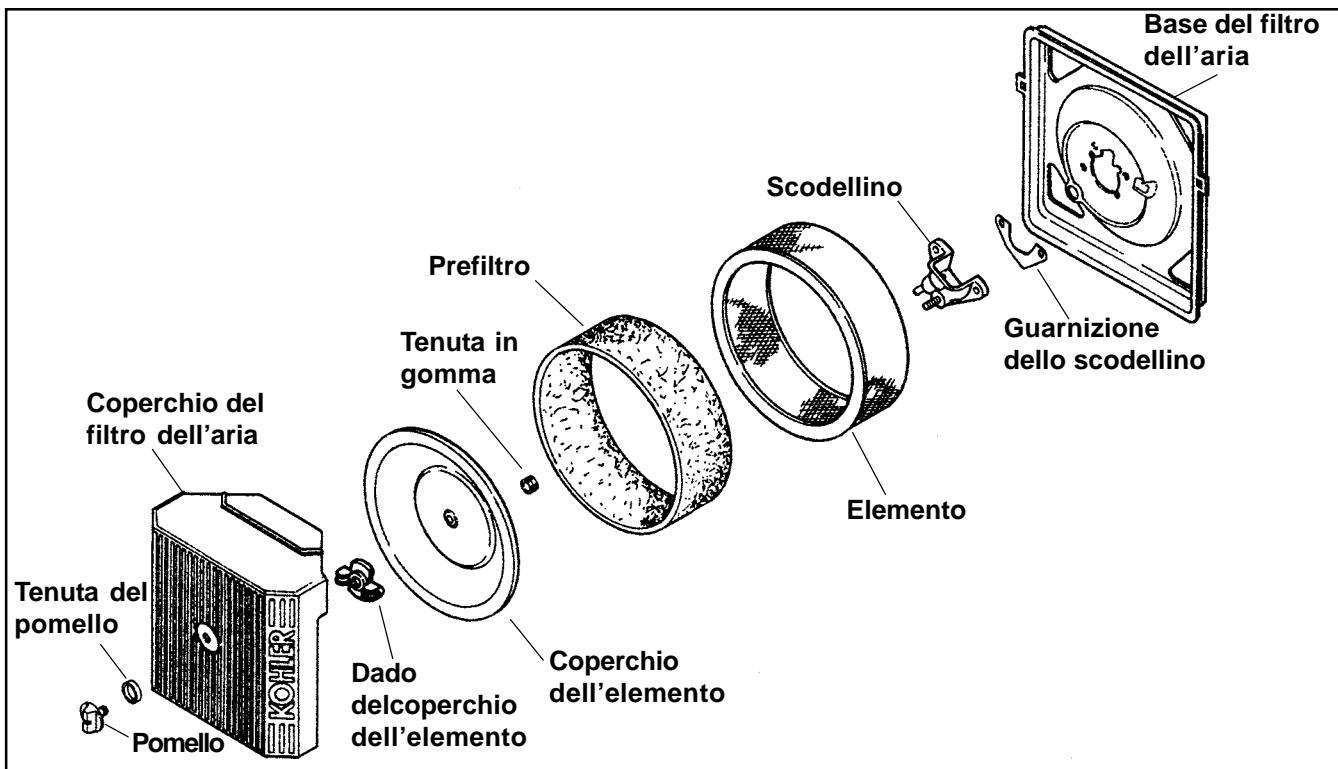


Figura 4-5. Componenti del sistema filtro dell'aria - Standard.

*Il sistema filtro dell'aria Plenum è sprovvisto di pre filtro.

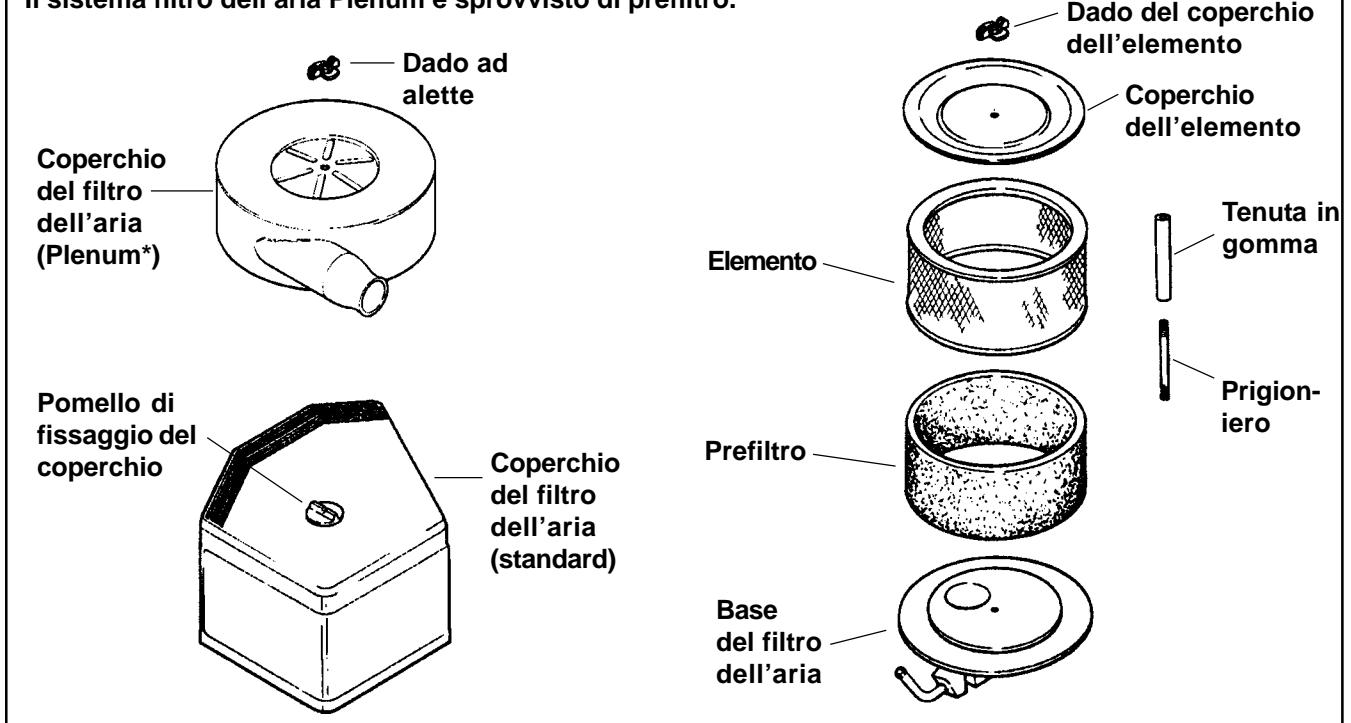


Figura 4-6. Componenti del sistema filtro dell'aria - Tipo Commercial

Sezione 4

Filtro dell'aria ed impianto di aspirazione

Mower

Componenti del filtro dell'aria

In occasione della rimozione del coperchio del filtro dell'aria, dell'elemento in carta oppure del prefiltro, controllare quanto segue:

Coperchio e tenuta dell'elemento del filtro dell'aria

dell'aria - Accertarsi che il coperchio dell'elemento non sia piegato o danneggiato. Accertarsi che la tenuta del manicotto in gomma sia in posizione sul prigioniero per prevenire l'ingresso di polvere o sporcizia attraverso il foro del prigioniero.

Base del filtro dell'aria - Accertarsi che la base sia fissata saldamente al carburatore e non presenti crepe o danni.

Tubo di sfiato - Accertarsi che il tubo sia fissato sia alla base del filtro dell'aria che al separatore dell'olio.

NOTA: Componenti del filtro dell'aria danneggiati, usurati o allentati possono consentire l'ingresso di aria non filtrata nel motore con conseguenti usura prematura e danni. Serrare o sostituire tutti i componenti allentati o danneggiati.

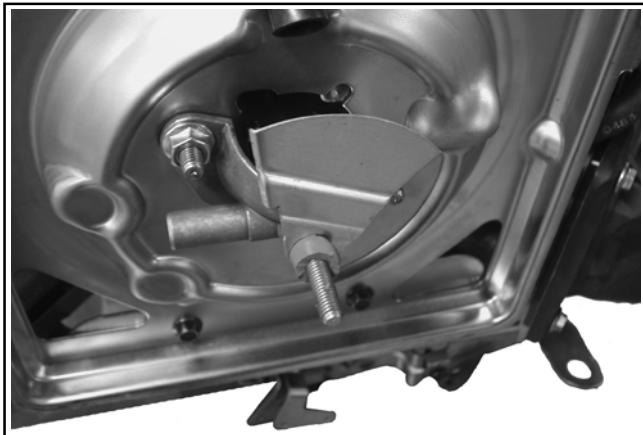


Figura 4-7. Rimozione della piastra base, tipo standard.

Smontaggio/riassemblaggio - Tipo standard

Per l'eventuale rimozione della piastra base sul tipo standard, procedere come segue:

1. Rimuovere i componenti del filtro dell'aria dalla base (vedere Figura 4-5).

2. Rimuovere i due dadi esagonali che fissano la staffa o separare l'eventuale scodellino con tenuta e deflettore dalla base. Se il motore è dotato di collettore di aspirazione in plastica, rimuovere le due viti inferiori di montaggio della base. Vedere Figura 4-7.
3. Premere il collare di tenuta sul flessibile di sfiato e sfilarlo attraverso il foro nella base.
4. Rimuovere la base e la guarnizione. Inserire con cautela il flessibile di sfiato nella base.
5. Per riassemblare i componenti, procedere nell'ordine inverso. Serrare i due dadi esagonali a **6,2-7,3 N·m (55-65 in. lb.)** e le due eventuali viti di montaggio inferiori M5 a **4,0 N·m (35 in. lb.)**.

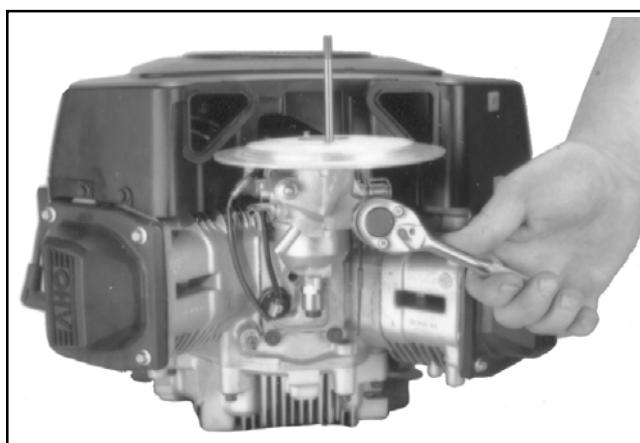


Figura 4-8. Rimozione della base sul filtro dell'aria Commercial Mower.

Smontaggio/riassemblaggio - Tipo Commercial Mower

Per separare la base dal carburatore, procedere come segue:

1. Rimuovere i componenti del filtro dell'aria dalla base (vedere Figura 4-6).
2. Rimuovere i due dadi che fissano la base del filtro dell'aria al carburatore (vedere Figura 4-8).
3. Rimuovere il tubo dalla base.
4. Staccare la base dal carburatore.
5. Per riassemblare i componenti, procedere nell'ordine inverso. Serrare i dadi di montaggio della base del filtro dell'aria a **6,2-7,3 N·m (55-65 in. lb.)**.

Filtro dell'aria pesante

Generalità

Il filtro dell'aria pesante è costituito da un alloggiamento cilindrico, generalmente montato su una staffa, e viene collegato mediante un flessibile sagomato in gomma ad un adattatore sul carburatore oppure a corpo della farfalla/collettore di aspirazione (unità EFI). L'alloggiamento del filtro dell'aria contiene un elemento in carta ed un elemento interno, progettati per minima manutenzione. Il sistema è certificato CARB/EPA ed i componenti non devono essere alterati o modificati in alcun modo.



Figura 4-9. Filtro dell'aria pesante.

Manutenzione

Sostituire l'elemento in carta e controllare l'elemento interno ogni **250 ore** di esercizio (più spesso in ambienti estremamente sporchi o polverosi). Procedere come segue:

1. Sganciare i due fermi e rimuovere il cappuccio terminale dall'alloggiamento del filtro dell'aria.
2. Estrarre l'elemento del filtro dell'aria dall'alloggiamento. Vedere Figura 4-10.
3. Una volta rimosso l'elemento, verificare le condizioni dell'elemento interno. Esso deve essere sostituito qualora sembri sporco, generalmente ogni due sostituzioni dell'elemento principale. Pulire l'area intorno alla base dell'elemento prima di rimuoverlo per evitare l'ingresso di sporcizia nel motore.
4. **Non** lavare l'elemento in carta e l'elemento interno o pulirli con aria compressa, altrimenti si possono danneggiare. Sostituire gli elementi sporchi, piegati o danneggiati con ricambi originali Kohler all'occorrenza. Trattare i nuovi elementi con cura; non utilizzarli qualora le superfici di tenuta siano piegate o danneggiate.
5. Verificare che tutte le parti non presentino usura, crepe o danni. Sostituire gli eventuali componenti danneggiati.
6. Installare il nuovo elemento interno, quindi l'elemento esterno. Inserire a fondo ogni elemento nell'alloggiamento del filtro dell'aria.
7. Reinstallare il cappuccio terminale con la valvola antipolvere in basso e fissarlo con i due fermi. Vedere Figura 4-9.

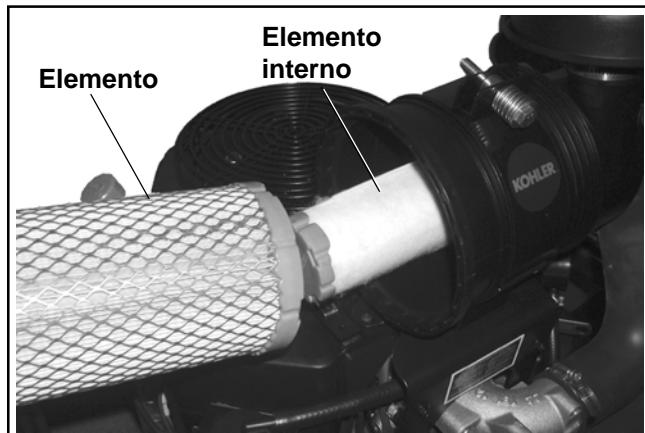


Figura 4-10. Rimozione degli elementi.

Sezione 4

Filtro dell'aria ed impianto di aspirazione

Prese d'aria/impianto di raffreddamento

Per assicurare un raffreddamento adeguato, accertarsi che il retino per l'erba, le alette di raffreddamento e le altre superfici esterne del motore siano **sempre** pulite.

Ogni **100 ore** di esercizio (più spesso in ambienti particolarmente sporchi o polverosi), rimuovere il convogliatore dell'aria e le altre spalle di raffreddamento.* Pulire le alette di raffreddamento e le superfici esterne all'occorrenza. Accertarsi che le spalle di raffreddamento siano reinstallate.

* Per l'ispezione e la pulizia delle alette di raffreddamento, si raccomanda di utilizzare i Kit di pulizia, Kohler codice **25 755 20-S** (nero) oppure **25 755 21-S** (oro). Vedere Figura 4-11.

NOTA: Il funzionamento del motore con retino per l'erba bloccato, alette di raffreddamento sporche o intasate e/o spalle di raffreddamento smontate può provocare surriscaldamento e conseguenti danni al motore.



Figura 4-11. Kit di pulizia installato sul convogliatore dell'aria.

Sezione 5

Impianto di alimentazione e regolatore

Descrizione

I motori bicilindrici ad albero verticale Command utilizzano due tipi di differenti di impianti di alimentazione: con carburatore oppure ad iniezione elettronica (EFI).

Questa sezione descrive gli impianti di alimentazione con carburatore standard. Gli impianti di alimentazione EFI sono descritti nella sottosezione 5B. I sistemi di regolazione utilizzati sono descritti alla fine di questa sezione.



AVVERTENZA: Carburante esplosivo!

La benzina è estremamente infiammabile ed i relativi vapori possono provocare esplosioni in presenza di scintille. Conservare la benzina esclusivamente in appositi contenitori, in ambiente ventilato, non abitato e lontano da fiamme libere o scintille. Non rabboccare il serbatoio del carburante con il motore caldo o in funzione per evitare che il carburante accidentalmente fuoriuscito possa incendiarsi a contatto con componenti caldi o scintille emesse dall'impianto di accensione. Non avviare il motore in presenza di carburante fuoriuscito durante il rabbocco. Non utilizzare mai la benzina come detergente.

Componenti dell'impianto di alimentazione

In genere, gli impianti di alimentazione con carburatore comprendono i seguenti componenti:

- Serbatoio del carburante
- Tubi del carburante
- Filtro del carburante in linea
- Pompa di alimentazione
- Carburatore

Funzionamento

Il carburante nel serbatoio viene alimentato attraverso il filtro in linea ed i tubi del carburante dalla pompa di alimentazione. Nei motori sprovvisti di pompa di alimentazione, l'uscita del serbatoio del carburante è ubicata sopra l'ingresso del carburatore ed il carburante viene alimentato per gravità.

Il carburante entra quindi nella vaschetta del galleggiante del carburatore e raggiunge il corpo del carburatore, dove viene miscelato con l'aria. La miscela carburante-aria viene quindi combusa nella camera di combustione del motore.

Raccomandazioni sul carburante

Raccomandazioni generali

Acquistare la benzina in piccole quantità e conservarla in appositi contenitori puliti. Si raccomanda l'uso di un contenitore di capacità max pari a 7,5 litri (2 galloni) con beccuccio. Un contenitore di questo tipo è più comodo e contribuisce a prevenire la fuoriuscita di carburante durante il rabbocco.

- Non utilizzare la benzina rimasta dalla stagione precedente per ridurre al minimo i depositi gommosi nell'impianto di alimentazione e facilitare l'avviamento del motore.
- Non aggiungere olio alla benzina.
- Non riempire eccessivamente il serbatoio del carburante. Lasciare al carburante lo spazio per espandersi.

Tipo di carburante

Per ottenere migliori risultati, utilizzare esclusivamente benzina senza piombo pulita e fresca, con un indice di ottani alla pompa di 87 o superiore. Nei Paesi in cui è attivo il metodo di ricerca, la benzina dovrà avere almeno 90 ottani.

Si raccomanda l'uso di benzina senza piombo poiché lascia meno residui nella camera di combustione e riduce le emissioni di gas di scarico tossici. La benzina contenente piombo è sconsigliata e **non deve** essere utilizzata sui motori EFI oppure su altri modelli con emissioni di scarico regolate.

Miscele benzina/alcool

L'uso di benzina denominata Gasohol (max 10% di alcool etilico, 90% di benzina senza piombo) è consentito per i motori Kohler. Non è consentito l'uso di altre miscele benzina/alcool.

Miscele benzina/etere

L'uso della miscela di Metil Ter-Butil Etere (MTBE) e benzina senza piombo (max 15% di MTBE) è consentito per i motori Kohler. Non è consentito l'uso di altre miscele benzina/etere.

Sezione 5

Impianto di alimentazione e regolatore

Filtro del carburante

Molti motori sono dotati di filtro del carburante in linea. Ispezionare regolarmente il filtro e, qualora sia sporco, sostituirlo con un ricambio originale Kohler.

Test dell'impianto di alimentazione

Se il motore si avvia con difficoltà oppure gira ma non si avvia, il problema può risiedere nell'impianto di alimentazione. Per determinare se la causa risiede nell'impianto di alimentazione, eseguire i seguenti test.

Ricerca dei guasti - Cause correlate all'impianto di alimentazione

Test	Conclusioni
1. Controllare quanto segue: <ol style="list-style-type: none">Accertarsi che il serbatoio del carburante contenga carburante fresco, pulito e di tipo corretto.Accertarsi che lo sfiato nel tappo del serbatoio del carburante sia aperto.Accertarsi che la valvola del carburante sia aperta.Accertarsi che i tubi di depressione e mandata della pompa di alimentazione siano collegati correttamente ed in buone condizioni.	
2. Accertarsi che vi sia carburante nella camera di combustione. <ol style="list-style-type: none">Scollegare e mettere a massa i cavi delle candele.Chiudere lo starter sul carburatore.Far girare il motore diverse volte.Rimuovere la candela e verificare la presenza di carburante sulla punta.	2. Se vi è carburante sulla punta della candela, il carburante raggiunge la camera di combustione. Se non vi è carburante sulla punta della candela, controllare il flusso di carburante dal serbatoio (Test 3).
3. Verificare il flusso di carburante dal serbatoio alla pompa di alimentazione. <ol style="list-style-type: none">Rimuovere il tubo del carburante dal raccordo di ingresso della pompa di alimentazione.Tenere il tubo al di sotto del fondo del serbatoio. Aprire l'eventuale valvola di intercettazione ed osservare il flusso.	3. Se il carburante scorre dal tubo, controllare che la pompa di alimentazione non sia difettosa (Test 4). Se il carburante non scorre dal tubo, controllare lo sfiato del serbatoio del carburante, il retino del pescante del carburante, il filtro del carburante in linea, la valvola di intercettazione ed il tubo del carburante. Riparare gli eventuali guasti e ricollegare il tubo.
4. Controllare il funzionamento della pompa di alimentazione. <ol style="list-style-type: none">Rimuovere il tubo del carburante dal raccordo di ingresso del carburatore.Far girare il motore diverse volte ed osservare il flusso.	4. Se il carburante scorre dal tubo, controllare che il carburatore non sia difettoso. (Fare riferimento a "Carburatore" in questa sezione). Se il carburante non scorre dal tubo, controllare che il tubo del carburante non sia intasato. Se il tubo del carburante non è intasato, controllare che il carter non sia troppo pieno e/o l'olio nel tubo ad impulso. Qualora i suddetti controlli non evidenzino la causa del problema, sostituire la pompa.

Pompa di alimentazione

Generalità

Questi motori sono dotati di pompa di alimentazione ad impulsi. L'effetto di pompaggio è garantito dall'oscillazione di pressione positiva e negativa all'interno del carter. Questa pressione viene trasmessa alla pompa

ad impulsi per mezzo di un flessibile in gomma collegato tra la pompa ed il carter. L'effetto di pompaggio fa sì che la membrana all'interno della pompa aspiri il carburante nella corsa di discesa e lo spinga nel carburatore nella corsa di salita. Due valvole di ritegno prevengono il rifilusso del carburante nella pompa.

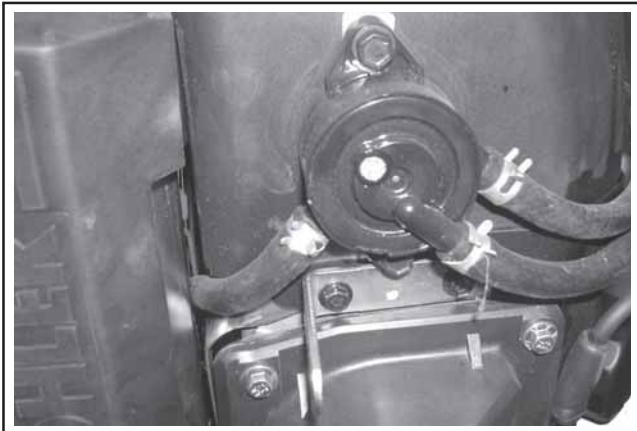


Figura 5-1. Collegamenti della pompa ad impulsi.

Prestazioni

L'apporto minimo di carburante deve essere 7,5 l/ora (2 gal./hr.) con una pressione di 0,3 psi ed un'alzata di 24 in. A 1,3 l/ora (0.34 gal./hr.), l'apporto di carburante deve essere mantenuto su 5 Hz.

Sostituzione della pompa di alimentazione

Le pompe di ricambio possono essere ordinate al proprio rivenditore. Per sostituire la pompa ad impulsi, procedere come segue. Notare l'orientamento della pompa prima di rimuoverla.

1. Scollegare i tubi del carburante dai raccordi di ingresso ed uscita.
2. Rimuovere le viti esagonali di fissaggio e la pompa di alimentazione.
3. Rimuovere il tubo ad impulsi che collega la pompa al carter.
4. Installare la nuova pompa utilizzando le viti esagonali.

NOTA: Accertarsi che la pompa sia reinstallata con lo stesso orientamento. In caso di installazione errata, possono verificarsi danni interni.

5. Collegare il tubo ad impulsi tra la pompa ed il carter.
6. Serrare le viti esagonali a **2,3 N·m (20 in. lb.)**.
7. Collegare i tubi del carburante ai raccordi di ingresso ed uscita.

Carburatore

Generalità

I motori di questa serie sono dotati di carburatori con getto principale fisso Nikki o Keihin. Alcune applicazioni prevedono un solenoide di intercettazione del carburante al posto della vite di fissaggio della vaschetta del carburante nonché una pompa di accelerazione. Tutti i carburatori sono dotati dei componenti di scarico automatico dello starter illustrati nell'esploso a pagina 5.9. Questi carburatori includono tre circuiti principali, che funzionano come segue:

Circuito del galleggiante: Il livello del carburante nella vaschetta viene mantenuto dal galleggiante e dallo spillo di ingresso del carburante. La forza di galleggiamento del galleggiante interrompe il flusso di carburante quando il motore è fermo. Mentre viene consumato il carburante, il galleggiante si abbassa e la pressione del carburante allontana lo spillo di ingresso dalla sede, consentendo l'ingresso di più carburante nella vaschetta. Quando cessa la domanda, la forza di galleggiamento del galleggiante supera nuovamente la pressione del carburante e ne interrompe il flusso.

Sezione 5

Impianto di alimentazione e regolatore

Circuito lento: (Vedere Figura 5-2) A basso regime, il dosare la quantità d'aria aspirata attraverso il getto di sfiato lento, il carburante viene aspirato attraverso il getto principale e dosato ulteriormente attraverso il getto lento. Aria e carburante vengono miscelati nel corpo del getto lento e convogliati alla porta di trasferimento. Dalla porta di trasferimento, la miscela aria/carburante viene convogliata alla camera di progressione del minimo, da cui viene dosata attraverso il condotto della porta del minimo. Al minimo, quando il segnale di depressione è debole, la miscela aria/carburante è controllata dall'impostazione della vite di regolazione del minimo. La miscela viene quindi miscelata con il corpo principale d'aria e fornita al motore. Aumentando l'apertura della piastra dell'acceleratore, nei fori di progressione del minimo fisso e dosato vengono aspirate maggiori quantità della miscela aria/carburante. Aprendo ulteriormente la piastra dell'acceleratore, il segnale di depressione diventa sufficientemente forte da attivare il circuito principale.

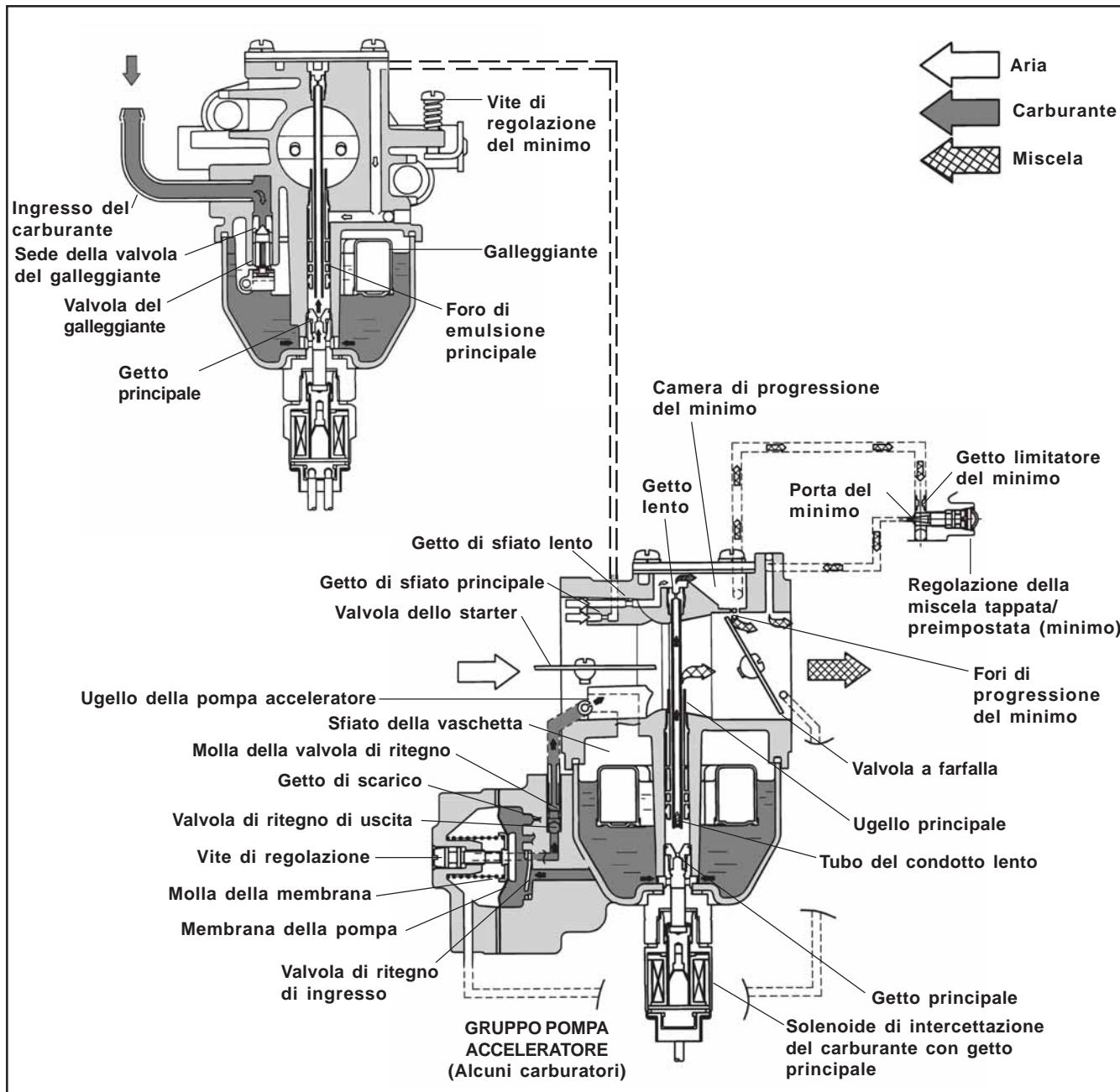


Figura 5-2. Circuito lento.

Sezione 5

Impianto di alimentazione e regolatore

Circuito principale: (Vedere Figura 5-3) A regimi/carichi elevati, il motore funziona con il circuito principale. Per dosare la quantità d'aria aspirata attraverso il getto di sfiato principale, il carburante viene aspirato attraverso il getto principale. L'aria ed il carburante vengono miscelati nell'ugello principale ed entrano nel corpo principale del flusso d'aria, in cui avviene un'ulteriore miscelazione di aria e carburante. La miscela viene quindi fornita alla camera di combustione. Il carburatore è dotato di circuito principale fisso (non regolabile).

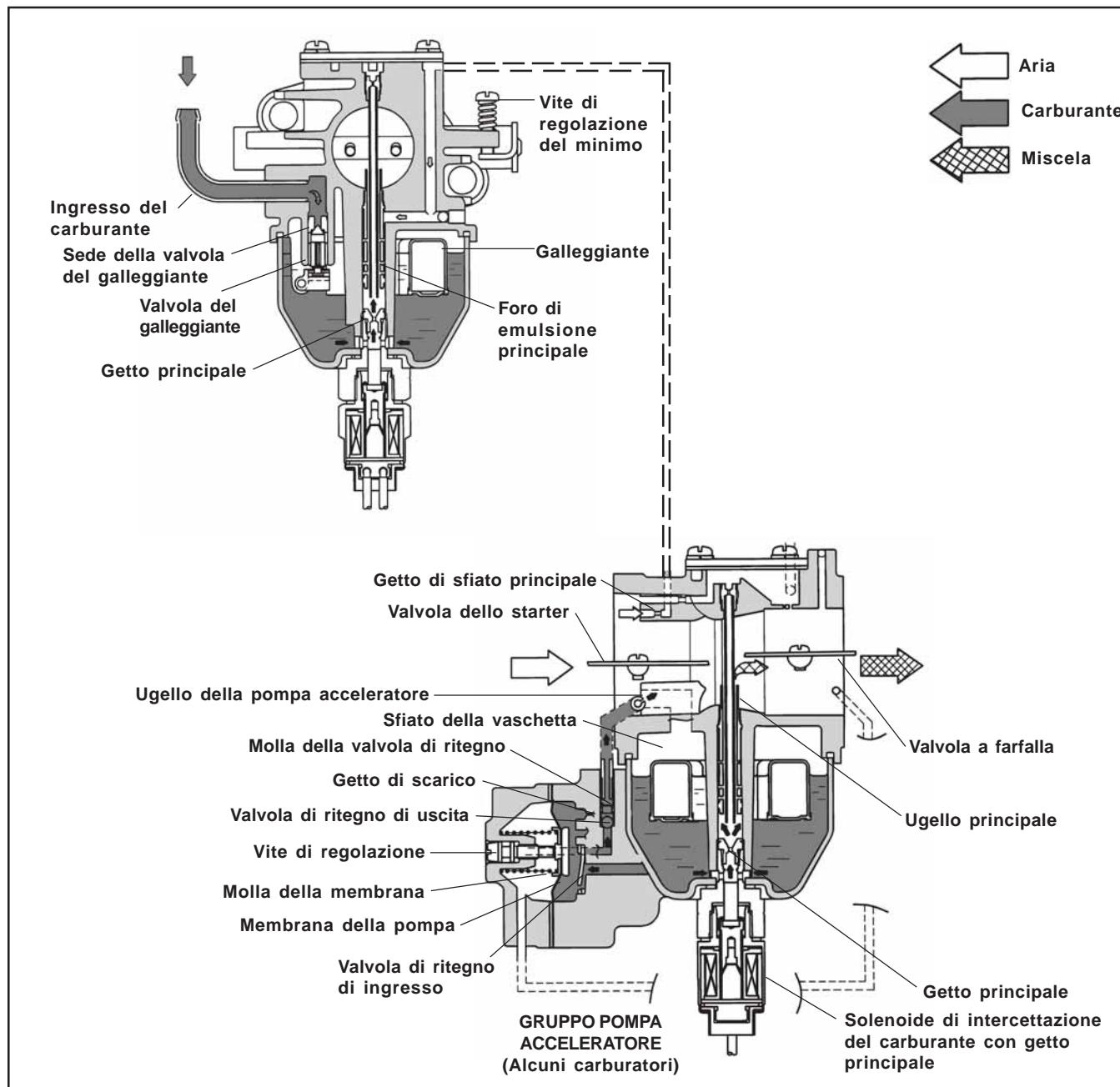


Figura 5-3. Circuito principale.

Sezione 5

Impianto di alimentazione e regolatore

Lista di controllo per la ricerca dei guasti

Se il motore si avvia con difficoltà, funziona in modo irregolare o entra in stallo al minimo, controllare i seguenti punti prima di regolare o smontare il carburatore.

- Accertarsi che il serbatoio del carburante sia pieno di benzina fresca e pulita.
- Accertarsi che il tappo del serbatoio del carburante non sia intasato e funzioni correttamente.
- Accertarsi che il carburante raggiunga il carburatore. A tal scopo, controllare che la valvola di intercettazione del carburante, il retino ed il filtro del carburante in linea, i tubi del carburante e la pompa di alimentazione non siano intasati o difettosi.
- Accertarsi che la base del filtro dell'aria ed il carburatore siano saldamente fissati al motore e che le guarnizioni siano in buone condizioni.
- Accertarsi che l'elemento del filtro dell'aria (e l'eventuale prefiltro) sia pulito e che tutti i componenti del filtro dell'aria siano saldamente fissati.
- Accertarsi che l'impianto di accensione, il regolatore, l'impianto di scarico ed i comandi di acceleratore e starter funzionino correttamente.

Se il motore si avvia con difficoltà, funziona in modo irregolare o entra in stallo al minimo, può essere necessario riparare il carburatore.

Funzionamento ad altitudine elevata

In caso di funzionamento del motore ad altitudini superiori a 1.500 m (5000 ft.), la miscela di carburante tende ad essere ricca. Essa tende a provocare problemi come fumo nero e fuliggine dallo scarico, mancata scintilla, calo di regime e potenza, consumo elevato di carburante e risposta lenta o inaffidabile del regolatore.

Per compensare gli effetti dell'altitudine elevata sono disponibili kit di getti speciali per altitudine elevata. I kit includono un nuovo getto principale, un getto lento (se applicabile), le guarnizioni e gli O-ring necessari. Per il codice corretto dei kit, fare riferimento al Catalogo Ricambi.

Solenoide di intercettazione del carburante

Alcuni carburatori sono dotati di solenoide di intercettazione del carburante opzionale al posto della vite di fissaggio della vaschetta. Il solenoide è dotato di un perno caricato a molla che si ritrae quando viene applicata una corrente di 12 Volt al conduttore. Quando il perno è esteso, il getto del carburante principale è bloccato impedendo il normale funzionamento del carburatore.

Di seguito è riportato un semplice test, da effettuare a motore spento, che permette di verificare il corretto funzionamento del solenoide:

1. Chiudere l'alimentazione del carburante e rimuovere il solenoide dal carburatore. Allentando e rimuovendo il solenoide, la benzina fuoriuscirà dal carburatore. Tenere a portata di mano un contenitore per raccogliere la benzina. Il getto principale è montato nella punta del perno del solenoide. Prestare attenzione a non danneggiarla durante il distacco del solenoide dal carburatore.
2. Pulire la punta del solenoide con uno straccio oppure con aria compressa per rimuovere gli eventuali residui di carburante. Portare il solenoide in un luogo adeguatamente ventilato e privo di vapori di carburante. Procurarsi una fonte di alimentazione da 12 Volt con interruttore di inserimento e disinserimento.
3. Accertarsi che la fonte di alimentazione sia disinserita. Collegare il cavo positivo della fonte di alimentazione al cavo rosso del solenoide. Collegare il cavo negativo della fonte di alimentazione al corpo del solenoide.
4. Inserire la fonte di alimentazione ed osservare il perno al centro del solenoide. Il perno deve ritrarsi con l'alimentazione "inserita" e ritornare nella posizione originale con l'alimentazione "disinserita". Ripetere più volte per verificare il funzionamento.

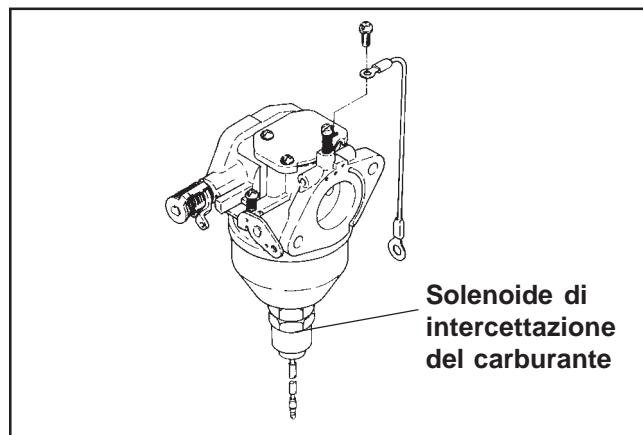


Figura 5-4. Posizione del solenoide di intercettazione del carburante.

Regolazioni del carburatore

Generalità

Il carburatore è progettato per fornire la miscela carburante-aria corretta al motore in ogni condizione di esercizio. La regolazione della miscela del minimo è tarata in fabbrica e non può essere modificata. Su alcuni modelli, anche lo spillo di regolazione del minimo è tarato in fabbrica e normalmente non deve essere regolato.

- NOTA: Le regolazioni del carburatore devono essere effettuate esclusivamente a motore caldo.
- NOTA: I motori certificati possono essere dotati di minimo fisso oppure di tappo limitatore sullo spillo di regolazione del minimo. Non tentare di effettuare i punti 1 e 2 di seguito. Passare direttamente al punto 3. Il punto 5 può essere effettuato solamente entro i limiti consentiti dal tappo.

Regolazione di minimo e regime

Per regolare minimo e regime, fare riferimento alla Figura 5-5 e procedere come segue.

1. A motore spento, girare l'eventuale spillo di regolazione del minimo in senso orario quasi al finecorsa.

NOTA: La punta dello spillo di regolazione del minimo è conica e presenta rigide tolleranze. In caso di forzatura, si possono danneggiare lo spillo e la sede nel corpo del carburatore.

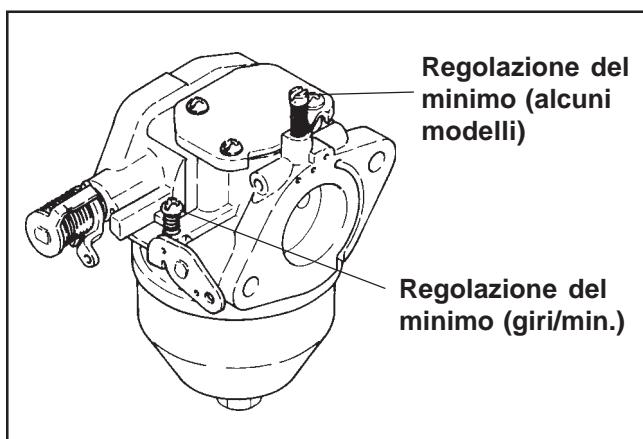


Figura 5-5. Regolazioni del carburatore.

2. **Impostazioni preliminari:** Girare lo spillo di regolazione **verso l'esterno (in senso antiorario)** di circa 2-1/4 giri.
3. Avviare il motore e farlo funzionare a metà gas per 5-10 minuti per riscaldarlo. Il motore deve essere caldo prima di effettuare le impostazioni finali. Controllare che le piastre di acceleratore e starter possano aprirsi completamente.

NOTA: Il carburatore è dotato di starter a scarico automatico. Il gruppo piastra ed albero dello starter è caricato a molla. Accertarsi che la piastra si muove liberamente e non sia piegata, altrimenti il minimo sarà regolato in modo errato.

4. **Impostazione del minimo:** Portare il comando acceleratore in posizione di **“minimo” o “bassa velocità”**. Impostare il minimo su 1200 giri/min.* (± 75 giri/min.) girando la vite di regolazione del minimo verso **l'interno o l'esterno**. Verificare la velocità con un contagiri.

*NOTA: Il regime minimo effettivo dipende dall'applicazione. Fare riferimento alle raccomandazioni del produttore dell'attrezzatura. Il minimo raccomandato per i motori base è 1200 giri/min. Per ottenere migliori risultati in sede di regolazione dello spillo del minimo, il minimo non deve superare 1200 giri/min. (± 75 giri/min.).

5. **Impostazione dello spillo del minimo:** Portare il comando acceleratore in posizione di **“minimo” o “bassa velocità”**. Girare lo spillo di regolazione del minimo verso l'interno (lentamente) finché il regime del motore non diminuisce, quindi verso l'esterno di circa 3/4-1 giro per ottenere il regime minimo ottimale.
6. Ricontrollare la velocità al minimo con un contagiri e ripetere la regolazione all'occorrenza.

Manutenzione del carburatore

Carburatori Nikki

Sostituzione del galleggiante

Qualora i sintomi descritti nella guida alla ricerca dei guasti del carburatore indichino problemi di livello del galleggiante, rimuovere il carburatore dal motore e controllare e/o sostituire il galleggiante. Utilizzare il Kit galleggiante per sostituire galleggiante, perno e spillo di ingresso o valvola.

1. Rimuovere il filtro dell'aria ed i componenti di aspirazione dal carburatore come descritto nella Sezione 4.
2. Scollegare il tubo di ingresso del carburante dal carburatore.
3. Scollegare la tiranteria di regolatore/acceleratore dal carburatore.
4. Scollegare i cavi dal carburatore dotato di solenoide del carburante.
5. Sfilare il carburatore dai prigionieri di fissaggio. Rimuovere la vite di fissaggio della vaschetta del carburante oppure il solenoide di intercettazione del carburante e spurgare il carburante in un contenitore adeguato. Rimuovere la vaschetta dal corpo del carburatore.

Sezione 5

Impianto di alimentazione e regolatore

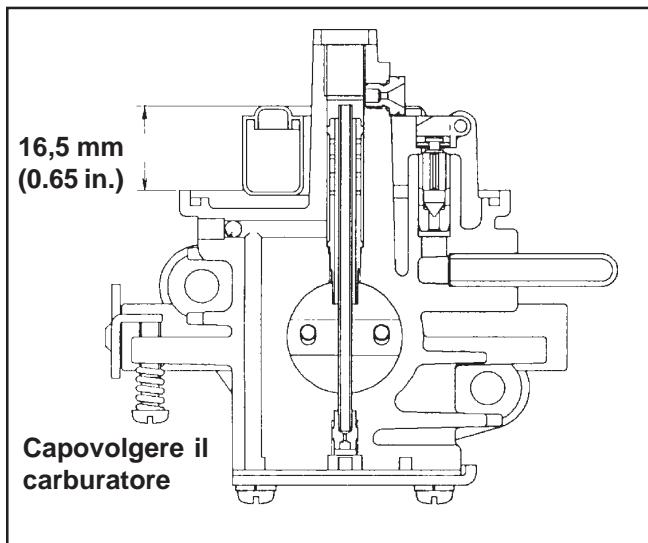


Figura 5-6. Livello corretto del galleggiante.

6. Capovolgere il corpo del carburatore e controllare il livello del galleggiante come illustrato in Figura 5-6. Con la valvola dello spillo del galleggiante completamente a battuta, la distanza tra corpo e galleggiante deve essere 16,5 mm (0.65 in.) come indicato. Non tentare di regolare piegando la linguetta; sostituire il galleggiante con un kit qualora il livello sia errato.
7. Tirare il perno di incernieramento del galleggiante e rimuovere il galleggiante con lo spillo di ingresso per ispezionare spillo e sede. Qualora siano sporchi, pulirli con aria compressa. All'occorrenza, sostituire i componenti del galleggiante con il kit.
8. Utilizzando nuove guarnizioni, reinstallare la vaschetta e serrare le relative viti di fissaggio oppure il solenoide a **5,1-6,2 N·m (45-55 in. lb.)**.
9. Reinstallare il carburatore sul motore, quindi ricollegare il tubo del carburante, le tiranterie di comando ed i componenti di aspirazione. Verificare nuovamente il funzionamento.

Smontaggio

Utilizzare il kit di riparazione del carburatore (ed eventualmente il kit di riparazione del galleggiante). Fare riferimento alla Figura 5-7 per l'identificazione dei componenti. Il codice Kohler ed il numero di lotto Nikki sono stampigliati sulla flangia lato starter in cima al corpo del carburatore. Fare riferimento al Catalogo Ricambi del carburatore interessato per trovare i kit di riparazione ed i ricambi corretti. Smontare il carburatore come segue dopo averlo rimosso dal motore. Vedere Figura 5-7.

1. Rimuovere la vite di fissaggio della vaschetta del carburante oppure il gruppo solenoide, quindi rimuovere la vaschetta e la relativa guarnizione. Sui carburatori dotati di solenoide, il getto principale si trova nella punta del perno del solenoide. Prestare attenzione a non danneggiarla durante il distacco del solenoide dal carburatore.
2. Tirare il perno di incernieramento del galleggiante e rimuovere il galleggiante con lo spillo di ingresso.
3. Rimuovere il tappo di sfiato dalla colonna sui carburatori dotati di solenoide del carburante.
4. Rimuovere le viti che fissano la piastra all'albero dell'acceleratore, quindi estrarre l'albero dell'acceleratore dal corpo del carburatore.
5. Rimuovere le viti che fissano la piastra al gruppo albero dello starter, quindi estrarre il gruppo albero dello starter dal corpo del carburatore. Smontare i componenti di scarico automatico dall'albero all'occorrenza.
6. Rimuovere le tre viti che fissano il coperchio del condotto al corpo, quindi la guarnizione del coperchio.
7. Rimuovere lo spillo di regolazione del minimo e la molla qualora sia sprovvista di limitatore. Rimuovere la vite del minimo e la molla. Ad eccezione degli ugelli di getto lento, getto principale e tubi di emulsione, che non possono essere riparati, ora il carburatore è completamente smontato e pronto per ispezione e pulizia.

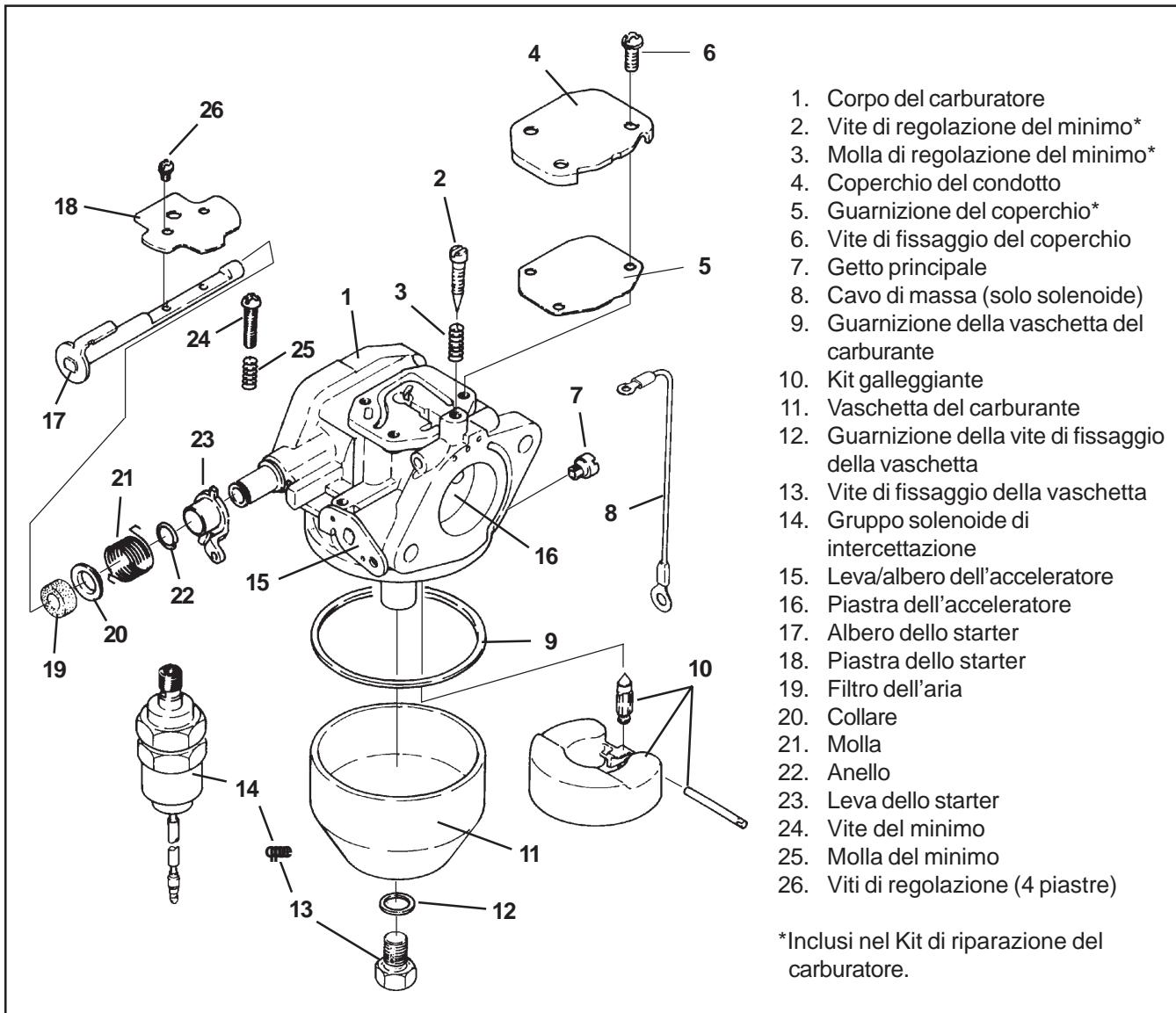


Figura 5-7. Tipico carburatore - Esploso.

Ispezione/riparazione

Per la pulizia di porte di sfiato, sedi ecc., utilizzare un solvente per carburatori di buona qualità, ad es. Gumout™, e pulire con aria compressa asciutta i canali interni e le porte. Coprire i componenti con un panno per evitare che i detriti volanti colpiscano qualcuno.

Ispezionare accuratamente tutti i componenti e sostituire quelli usurati o danneggiati.

- Accertarsi che il corpo del carburatore non presenti crepe, fori, usura o danni.

- Accertarsi che il galleggiante non presenti crepe, fori, lingue mancanti o danneggiate. Controllare che la cerniera e l'albero del galleggiante non siano usurati o danneggiati.
- Accertarsi che lo spillo di ingresso del carburante e la sede non siano usurati o danneggiati.
- Accertarsi che la punta dello spillo di regolazione del minimo (se presente) non presenti scanalature o usura.
- La piastra dello starter è caricata a molla. Accertarsi che si muova liberamente.

Sezione 5

Impianto di alimentazione e regolatore

In sede di manutenzione o reinstallazione dei carburatori, utilizzare sempre guarnizioni nuove. Sono disponibili kit di riparazione con guarnizioni nuove e tutti i componenti necessari. Kit di manutenzione/riparazione per carburatori Nikki e relativi componenti:

Kit di riparazione del carburatore

Kit galleggiante

Kit per altitudine elevata (1525-3048 m/5,000-10,000 ft.)

Kit per altitudine elevata (oltre 3048 m/10,000 ft.)

Kit gruppo solenoide

Procedura di riassemblaggio

Il riassemblaggio si effettua essenzialmente nell'ordine inverso di smontaggio. Utilizzare le guarnizioni, le molle e le viti di regolazione nuove contenute nel kit di riparazione del carburatore. Utilizzare anche nuove guarnizioni per carburatore e collettore di aspirazione. Svitare l'eventuale vite di regolazione del minimo di 2-1/4 giri per la regolazione iniziale ed effettuare le regolazioni finali come descritto in precedenza.

Carburatori Keihin

Sostituzione del galleggiante

1. Pulire le superfici esterne da sporcizia e corpi estranei prima di smontare il carburatore. Aprire la fascetta e scollegare il flessibile della pompa acceleratore (se presente) dal raccordo superiore. Rimuovere le quattro viti della vaschetta del carburante e separare con cautela la vaschetta del carburante dal carburatore. Prestare attenzione a non danneggiare gli O-ring. Trasferire l'eventuale carburante in un contenitore adeguato. Conservare tutti i particolari. Vedere Figura 5-8.



Figura 5-8. Vaschetta del carburante smontata dal carburatore.

2. Rimuovere la vite del perno del galleggiante ed estrarre il vecchio galleggiante, il perno e lo spillo di ingresso. Vedere Figura 5-9. Gettare tutti i vecchi componenti. La sede dello spillo di ingresso non può essere riparata e non deve essere smontata.

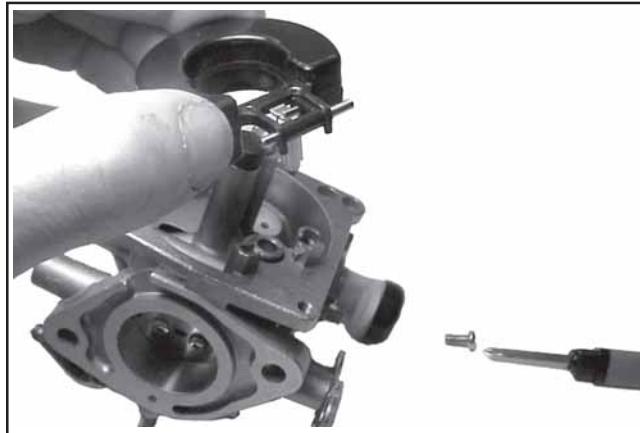


Figura 5-9. Rimozione di galleggiante e spillo di ingresso.

3. Pulire la vaschetta del carburatore e le aree delle sedi di ingresso prima di installare i nuovi componenti.
4. Fissare lo spillo di ingresso alla linguetta metallica del galleggiante con la fascetta. Il labbro sagomato a 90° della linguetta metallica deve essere rivolto verso l'alto, con la valvola a spillo appesa verso il basso. Vedere Figura 5-10.



Figura 5-10. Galleggiante e spillo di ingresso.

5. Installare il galleggiante e lo spillo di ingresso nella sede e nel corpo del carburatore. Inserire il nuovo perno snodato nella cerniera del galleggiante e fissarlo con la nuova vite di fissaggio. Vedere Figura 5-11.



Figura 5-11. Installazione del gruppo galleggiante.

6. Tenere il corpo del carburatore con il gruppo galleggiante in verticale appoggiato leggermente contro lo spillo di ingresso del carburante. Lo spillo di ingresso deve essere a battuta, ma il perno centrale dello spillo (sul lato del fermo) non deve essere premuto. Verificare la regolazione in altezza del galleggiante.

NOTA: Il perno centrale dello spillo di ingresso è caricato a molla. Accertarsi che il gruppo galleggiante resti appoggiato contro lo spillo di ingresso del carburante senza premere il perno centrale.

7. La regolazione in altezza corretta del galleggiante è **12,0 mm (0.472 in.)** dal fondo piatto al corpo del carburatore. Vedere Figura 5-12. Regolare l'altezza del galleggiante piegando con cautela la linguetta metallica del galleggiante.



Figura 5-12. Controllo dell'altezza del galleggiante.

NOTA: Misurare dalla superficie di fusione, non dalla guarnizione in gomma, qualora sia ancora attaccata.

8. Una volta regolata correttamente l'altezza, reinstallare con cautela la vaschetta del carburante, con gli O-ring in posizione, sul carburatore. Fissare con le quattro viti originali. Serrare le viti a **2,5 ± 0,3 N·m (23 ± 2.6 in. lb.)**. Ricollegare il flessibile della pompa acceleratore (se presente) e fissarlo con la fascetta. Vedere Figura 5-13.



Figura 5-13. Installazione della vaschetta del carburante.

Smontaggio/revisione

1. Pulire le superfici esterne da sporcizia e corpi estranei prima di smontare il carburatore. Aprire la fascetta e scollegare il flessibile della pompa acceleratore (se presente) dal raccordo superiore. Rimuovere le quattro viti della vaschetta del carburante e separare la vaschetta del carburante dal carburatore. Trasferire l'eventuale carburante in un contenitore adeguato. Rimuovere e gettare i vecchi O-ring. Vedere Figura 5-14.



Figura 5-14. Vaschetta del carburante smontata dal carburatore.

NOTA: Non è necessario smontare ulteriormente la vaschetta del carburante a meno che non siano installati anche il Kit pompa acceleratore 24 757 47-S oppure il Kit solenoide del carburante 24 757 45-S (ordinabili separatamente).

Sezione 5

Impianto di alimentazione e regolatore

2. Rimuovere la vite del perno del galleggiante ed estrarre il vecchio galleggiante, il perno e lo spillo di ingresso. Vedere Figura 5-15. Gettare tutti i componenti. La sede dello spillo di ingresso non può essere riparata e non deve essere smontata.

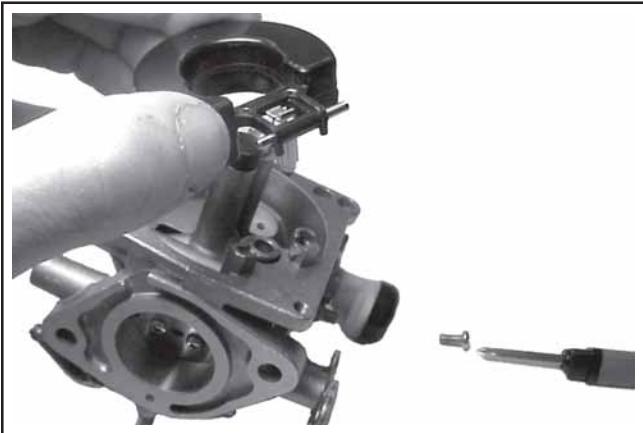


Figura 5-15. Rimozione di galleggiante e spillo di ingresso.

3. Rimuovere e gettare il tappo rotondo dal fondo della torre del getto lento del corpo del carburatore. Utilizzando un cacciavite a taglio appropriato, rimuovere con cautela i getti lento e principale dal carburatore. Una volta rimosso il getto principale, l'ugello principale può essere sfilato dal fondo della torre principale. Conservare i componenti e pulirli per riutilizzarli. Vedere Figura 5-16.



Figura 5-16. Getto principale e getto lento smontati.

4. Rimuovere le due viti di fissaggio del coperchio superiore, la guarnizione ed il cavo di massa (modelli dotati di solenoide del carburante). Gettare solamente la guarnizione e le viti.
5. Rimuovere le viti di regolazione di minimo e regime e le molle dal carburatore. Gettare i particolari.

NOTA: Ora il carburatore è smontato per la pulizia e l'installazione dei componenti nel kit di revisione. Non è necessario smontarlo ulteriormente. Il gruppo albero dell'acceleratore, la sede di ingresso del carburante ed il deflettore della camera della vaschetta non possono essere riparati e non devono essere smontati. Il gruppo albero dello starter può essere riparato, ma non deve essere smontato a meno che non si debba installare un Kit di riparazione dello starter 24 757 36-S.

6. Pulire il corpo del carburatore, i getti, le porte di sfato, le sedi ecc. con un solvente per carburatori di buona qualità. Pulire i canali interni e le porte con aria compressa asciutta e pulita. Controllare accuratamente che il carburatore non presenti crepe, usura o danni. Accertarsi che la sede dello spillo di ingresso del carburante non sia usurata o danneggiata. Verificare che la piastra dello starter caricata a molla si muova liberamente sull'albero.
7. Pulire la vaschetta del galleggiante del carburatore all'occorrenza. Qualora sia dotato di pompa acceleratore, prestare attenzione a non applicare il solvente sulla valvola di ritegno e sui componenti della pompa acceleratore.
8. Installare l'ugello principale ed il getto principale nella torre del corpo del carburatore. Vedere Figura 5-17.



Figura 5-17. Installazione di ugello e getto principale.

9. Installare il getto lento ed il nuovo tappo all'estremità del tubo del getto lento. Vedere Figure 5-18 e 5-19.



Figura 5-18. Installazione del getto lento.

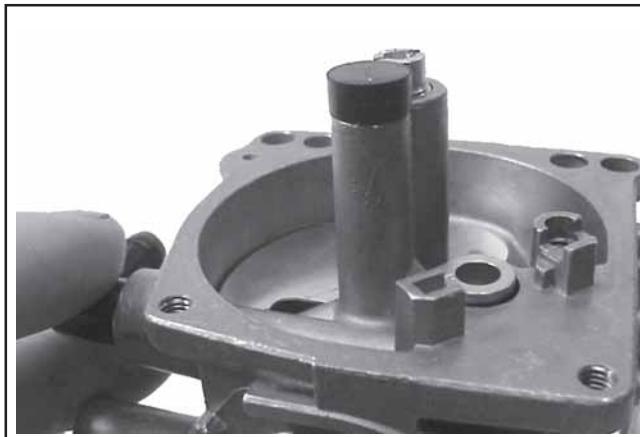


Figura 5-19. Installazione del tappo nel tubo del getto lento.

10. Fissare lo spillo di ingresso alla linguetta metallica del galleggiante con la fascetta. Il labbro sagomato a 90° della linguetta metallica deve essere rivolto verso **l'alto**, con la valvola a spillo appesa verso **il basso**. Vedere Figura 5-20.



Figura 5-20. Galleggiante e spillo di ingresso.

11. Installare il galleggiante e lo spillo di ingresso nella sede e nel corpo del carburatore. Inserire il nuovo perno snodato nella cerniera del galleggiante e fissarlo con la nuova vite di fissaggio. Vedere Figura 5-21.



Figura 5-21. Installazione del gruppo galleggiante.

12. Tenere il corpo del carburatore con il gruppo galleggiante in verticale appoggiato leggermente contro lo spillo di ingresso del carburante. Lo spillo di ingresso deve essere a battuta, ma il perno centrale dello spillo (sul lato del fermo) non deve essere premuto. Verificare la regolazione in altezza del galleggiante.

NOTA: Il perno centrale dello spillo di ingresso è caricato a molla. Accertarsi che il gruppo galleggiante resti appoggiato contro lo spillo di ingresso del carburante senza premere il perno centrale.

13. La regolazione in altezza corretta del galleggiante è **12,0 mm (0.472 in.)** dal fondo piatto al corpo del carburatore. Vedere Figura 5-22. Regolare l'altezza del galleggiante piegando con cautela la linguetta metallica del galleggiante.

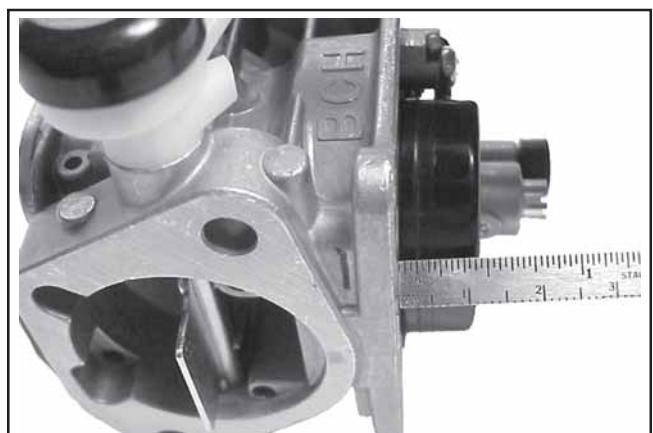


Figura 5-22. Controllo dell'altezza del galleggiante.

Sezione 5

Impianto di alimentazione e regolatore

- Una volta regolata correttamente l'altezza, installare con cautela gli O-ring della vaschetta del carburante ed il condotto di trasferimento della pompa acceleratore (se presente). Vedere Figura 5-23.



Figura 5-23. Installazione degli O-ring della vaschetta del carburante.

- Installare la vaschetta del carburante sul carburatore. Fissare con le quattro viti originali. Serrare le viti a **$2,5 \pm 0,3 \text{ N}\cdot\text{m}$ (23 ± 2.6 in. lb.)**. Ricollegare il flessibile della pompa acceleratore (se presente) e fissarlo con la fascetta. Vedere Figura 5-24.



Figura 5-24. Installazione della vaschetta del carburante.

- Installare la nuova guarnizione del coperchio ed il coperchio superiore sul carburatore. Fissare con due viti a testa grande e collegare il cavo di massa (in caso di solenoide del carburante) al punto di massa originale. Serrare le viti del coperchio superiore a **$2,5 \pm 0,3 \text{ N}\cdot\text{m}$ (23 ± 2.6 in. lb.)**.
- Posizionare la nuova molla lunga sulla vite di regolazione del minimo ed installarla nel carburatore. Come regolazione iniziale, svitare di **1 giro** rispetto alla posizione di battuta. Vedere Figura 5-25.



Figura 5-25. Installazione di vite di regolazione del minimo e molla.

- Posizionare la nuova molla corta sulla vite di regolazione del regime ed installarla nel carburatore. Come regolazione iniziale, avvitare finché non si vedono **3 o 4 filetti**. Vedere Figura 5-26.



Figura 5-26. Installazione di vite di regolazione del regime e molla.

Ricondizionamento della pompa acceleratore

NOTA: L'accesso alla pompa acceleratore può essere limitato a causa di optional specifici di motore o applicazione. Sebbene il kit possa essere installato con il carburatore intatto, generalmente lo smontaggio è necessario e raccomandato. Queste istruzioni descrivono solamente l'installazione dei componenti del kit. Le istruzioni per la rimozione e la reinstallazione del carburatore sono riportate rispettivamente nelle Sezioni 9 e 11.

- Rimuovere il flessibile di depressione dal coperchio della pompa acceleratore e dal raccordo della flangia del carburatore.

2. Rimuovere le tre viti che fissano il coperchio all'alloggiamento della pompa acceleratore. Rimuovere il coperchio, la molla e la membrana. Vedere Figura 5-27.



Figura 5-27. Coperchio della pompa acceleratore e membrana smontati.

3. Rimuovere l'anello di fissaggio sulla valvola di ritegno in gomma utilizzando un paio di pinze per anelli elastici. Rimuovere la valvola di ritegno dalla camera di mandata del carburante. Vedere Figura 5-28.



Figura 5-28. Rimozione dell'anello di fissaggio.

4. Pulire l'alloggiamento della pompa acceleratore ed il coperchio all'occorrenza.
5. Installare la nuova valvola di ritegno nella camera di mandata del carburante. Fissare con il nuovo anello di bloccaggio. Vedere Figura 5-29.



Figura 5-29. Valvola di ritegno ed anello di fissaggio installati.

6. Notare la piccola linguetta di allineamento e la piccola sporgenza su un lato del diametro esterno della nuova membrana. Installare la membrana nell'alloggiamento con la linguetta di allineamento nella piccola tacca, la sporgenza nel canale incassato e l'anello intorno alla piastra centrale metallica verso l'esterno. Vedere Figura 5-30.



Figura 5-30. Membrana installata.

7. Installare la nuova membrana e reinstallare il coperchio della pompa acceleratore. Fissare con tre nuove viti. Serrare le viti a **$2,0 \pm 0,6 \text{ N}\cdot\text{m}$** (**$18.2 \pm 5.2 \text{ in. lb.}$**). Vedere Figura 5-31.

Sezione 5

Impianto di alimentazione e regolatore



Figura 5-31. Installazione di viti dell'alloggiamento della pompa acceleratore e flessibile.

8. Installare nuove fascette su ogni lato del nuovo flessibile di depressione e collegarlo ai raccordi. Vedere Figura 5-31. Gettare tutti i vecchi componenti.

Riparazione dello starter

1. Rimuovere il carburatore dal motore. Gettare le vecchie guarnizioni di montaggio di filtro dell'aria e carburatore.
2. Pulire accuratamente le aree intorno all'albero ed al meccanismo di scarico automatico dello starter.
3. Rimuovere e gettare il tappo di plastica sopra il gruppo leva/albero dello starter.
4. Notare la posizione dei piedini delle molle e della piastra dello starter per il successivo riasssemblaggio. Vedere Figura 5-32. Rimuovere le due viti che fissano la piastra all'albero dello starter. Estrarre l'albero dal corpo del carburatore e gettare i componenti rimossi.



Figura 5-32. Dettagli dello starter.

5. Utilizzando un estrattore per viti, rimuovere la bussola dell'albero dello starter originale e la vecchia leva dello starter dall'alloggiamento del carburatore. Conservare la vecchia bussola per agevolare l'installazione della nuova bussola. Gettare la vecchia leva.
6. Pulire il diametro interno di entrambi i fori dell'albero dello starter all'occorrenza.
7. Inserire la nuova bussola nella nuova leva dello starter dall'esterno, quindi inserire la bussola nel foro esterno dell'albero. Posizionare la leva dello starter in modo che la sporgenza sull'alloggiamento del carburatore si trovi tra i due fermi sagomati nella leva dello starter. Vedere Figura 5-33.

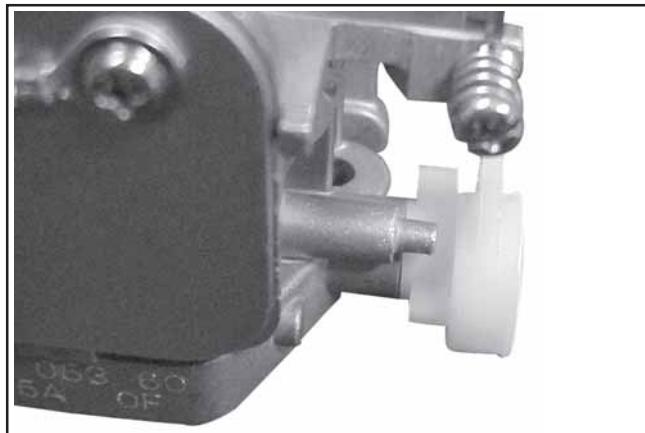


Figura 5-33. Montaggio della leva dello starter.

8. Capovolgere la vecchia bussola ed utilizzarla come ausilio per inserire o battere con cautela a fondo la nuova bussola nel corpo del carburatore. Accertarsi che la leva dello starter si muova liberamente e non sia piegata. Vedere Figura 5-34.

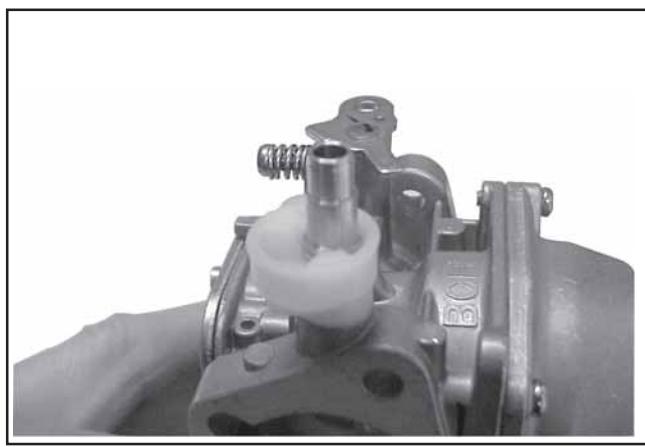


Figura 5-34. Installazione della bussola.

9. Installare la nuova molla di ritorno sul nuovo albero dello starter, con il piedino superiore della molla tra i due "fermi" sagomati all'estremità dell'albero dello starter. Vedere Figura 5-35. Nota: Accertarsi che rimanga in questa posizione durante l'operazione successiva.



Figura 5-35. Dettagli di albero dello starter e molla.

11. Inserire l'albero dello starter e la molla nel carburatore. Precaricare l'albero ed inserire il piedino interno della molla contro il fermo sagomato nella leva dello starter come era installato originariamente. Vedere Figura 5-35. Il piedino opposto della molla deve trovarsi ancora tra i "fermi" sagomati dell'albero dello starter.
12. Applicare una goccia di Loctite® ai filetti delle nuove viti. Installare la nuova piastra dello starter sul lato piatto dell'albero dello starter ed inserire le due viti. L'apertura più grande deve trovarsi sulla destra. Chiudere lo starter e verificare l'allineamento della piastra nel galleggiante del carburatore, quindi serrare saldamente le viti. **Non serrare eccessivamente.**
13. Verificare che tutti i componenti funzionino correttamente e si muovano liberamente. Installare il nuovo tappo.

In sede di manutenzione o reinstallazione dei carburatori, utilizzare sempre guarnizioni nuove. Sono disponibili kit di riparazione con guarnizioni nuove e tutti i componenti necessari. Kit di manutenzione/riparazione per carburatori Keihin e relativi componenti:

- Kit di riparazione del carburatore
- Kit galleggiante
- Kit gruppo solenoide
- Kit pompa acceleratore
- Kit di riparazione dello starter
- Kit per altitudine elevata (1525-3048 m/5,000-10,000 ft.)
- Kit per altitudine elevata (oltre 3048 m/10,000 ft.)

Regolatore

Generalità

Il motore è dotato di regolatore meccanico con contrappeso centrifugo, progettato per mantenere costante il regime motore a prescindere dal carico. L'ingranaggio del regolatore/il meccanismo centrifugo sono montati sulla coppa dell'olio nel carter e sono azionati da un ingranaggio sull'albero a camme. Il regolatore funziona come segue:

- La forza centrifuga sul gruppo ingranaggio del regolatore rotante provoca il movimento dei contrappesi verso l'esterno all'aumentare della velocità. Al diminuire della velocità, la tensione della molla del regolatore ne provoca il movimento verso l'interno.
- Oltre ai contrappesi, si muove verso l'esterno anche il perno di regolazione.
- Il perno di regolazione tocca la linguetta sull'albero trasversale facendo girare l'albero. Un'estremità dell'albero trasversale sporge attraverso il carter. La rotazione dell'albero trasversale viene trasmessa alla leva dell'acceleratore del carburatore per mezzo della tiranteria esterna. Vedere Figura 5-36.
- Con il motore al minimo e l'acceleratore in posizione "fast", la tensione della molla del regolatore mantiene aperta la piastra dell'acceleratore. Durante il funzionamento del motore, il gruppo ingranaggio del regolatore ruota. La forza applicata dal perno di regolazione sull'albero trasversale tende a chiudere la piastra dell'acceleratore. Durante il funzionamento, la tensione della molla del regolatore e la forza applicata dal perno di regolazione sono in "equilibrio" e mantengono costante il regime.
- Quando viene applicato un carico ed il regime (la velocità dell'ingranaggio del regolatore) diminuisce, la tensione della molla del regolatore muove la leva del regolatore per aprire maggiormente la piastra dell'acceleratore. In tal modo viene alimentato più carburante al motore ed aumenta il regime. Quando il regime raggiunge l'impostazione del regolatore, la tensione della molla del regolatore e la forza applicata dal perno di regolazione ritornano in equilibrio mantenendo costante il regime motore.

Sezione 5

Impianto di alimentazione e regolatore

Regolazioni

Generalità

Il regime regolato è determinato dalla posizione del comando dell'acceleratore e può essere variabile o costante a seconda dall'applicazione del motore.

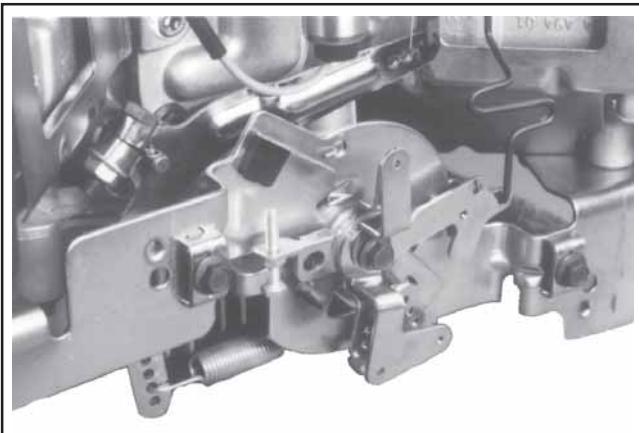


Figura 5-36. Comandi del regolatore e tiranteria (esterna).

Regolazione iniziale

NOTA: I motori EFI richiedono una procedura di regolazione iniziale speciale, descritta nella sottosezione 5B. Fare riferimento a "Regolazione iniziale del regolatore" per la regolazione del regolatore sui motori EFI.

Procedura - Motori dotati di carburatore

La regolazione deve essere effettuata con il braccio del regolatore allentato o smontato dall'albero trasversale. Facendo riferimento alla Figura 5-36, procedere come segue:

1. Accertarsi che la tiranteria dell'acceleratore sia collegata alla leva del regolatore ed alla leva dell'acceleratore sul carburatore.
2. Allentare il dado esagonale che fissa la leva del regolatore all'albero trasversale.
3. Muovere la leva del regolatore **verso** il carburatore il più possibile (pieno gas) e tenerla in posizione.
4. Infilare un'unghia nel foro all'estremità dell'albero trasversale e ruotare a fondo l'albero in **senso antiorario**, quindi serrare saldamente il dado esagonale.

Regolazione della sensibilità

La sensibilità del regolatore si regola riposizionando la molla del regolatore nei fori nella leva del regolatore. Qualora il regime risenta della variazione del carico del motore, il regolatore è troppo sensibile. Se il regime diminuisce eccessivamente applicando un carico normale, il regolatore deve essere impostato su una maggiore sensibilità. Facendo riferimento alla Figura 5-37, procedere come segue:

1. Per aumentare la sensibilità, avvicinare la molla al fulcro della leva del regolatore.
2. Per diminuire la sensibilità, allontanare la molla dal fulcro della leva del regolatore.

Regolazione del regime massimo (giri/min.) (fare riferimento alla Figura 5-37 o 5-38.)

1. Con il motore acceso, portare il comando acceleratore in posizione **fast**. Verificare il regime con un contagiri.
2. Allentare il dado di bloccaggio sulla vite di regolazione del regime massimo. Girare la vite in senso antiorario per diminuire il regime oppure in senso orario per aumentarlo. Verificare il regime con un contagiri.
3. Una volta ottenuto il regime desiderato, riserrare il dado di bloccaggio.

NOTA: Se i cavi dei comandi di acceleratore e starter sono disposti uno accanto all'altro, in particolare sotto un'unica fascetta, tra i cavi deve essere presente un certo gioco per evitare che si attorciglino. Una volta regolato il regime massimo, controllare che vi sia un gioco di almeno **0,5 mm (0.020 in.)** tra i cavi di comando.

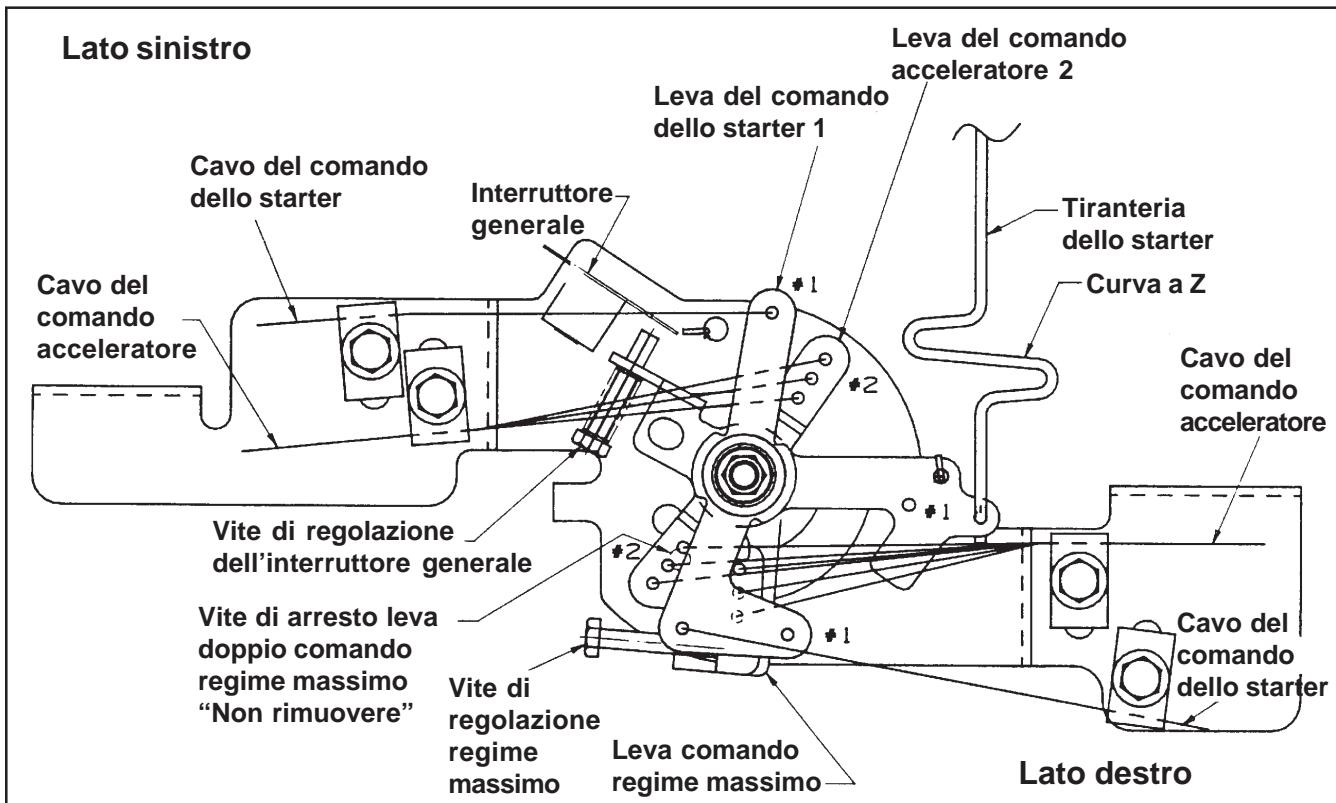


Figura 5-37. Collegamenti dei comandi del regolatore.

Sezione 5

Impianto di alimentazione e regolatore

Dettaglio della leva dello starter

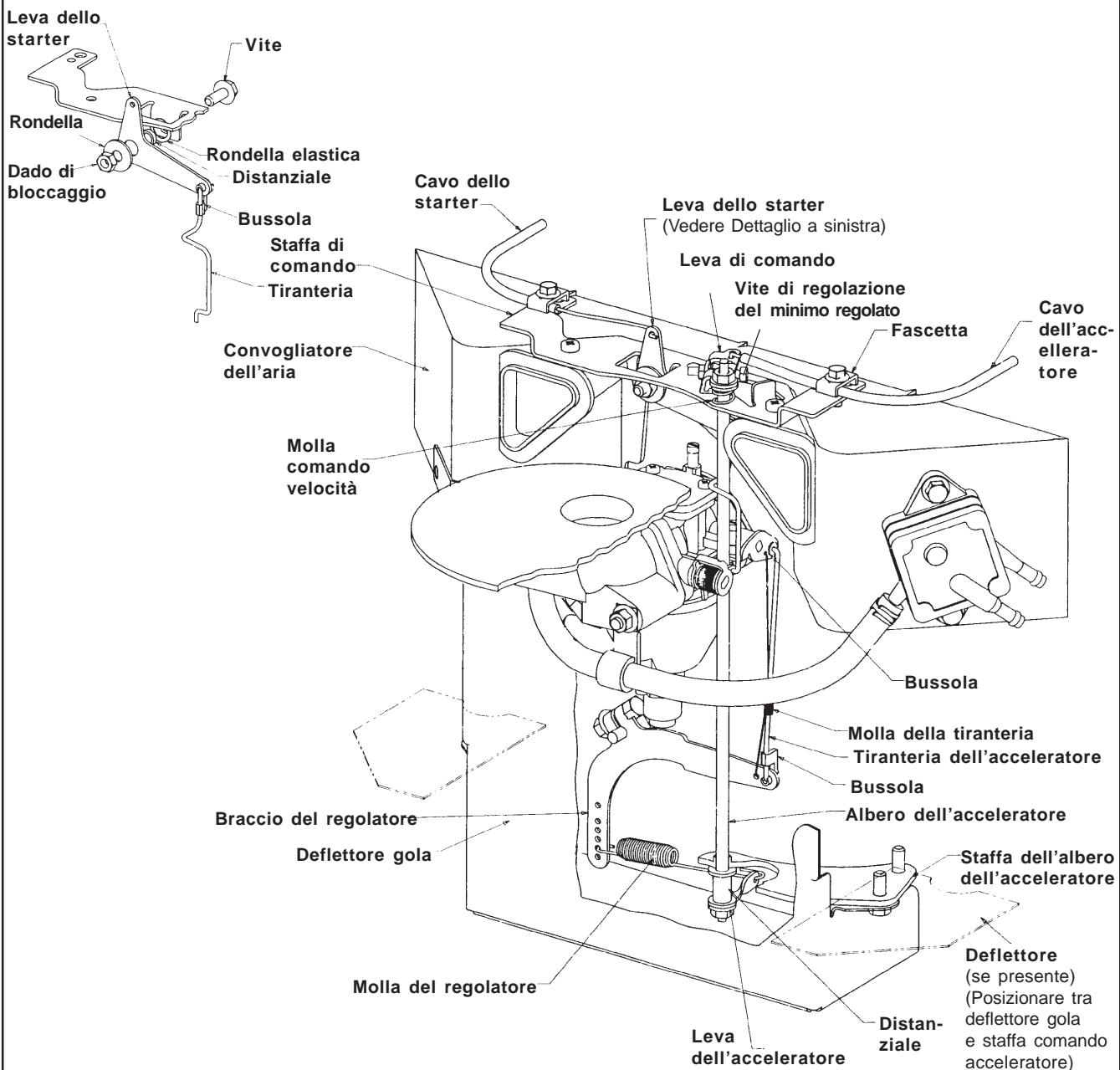


Figura 5-38. Regolatore impiegato con il filtro dell'aria Commercial Mower.

Disposizione del regolatore Commercial Mower

La disposizione del regolatore Commercial Mower illustrata in Figura 5-38 viene impiegata essenzialmente sui rasaerba semoventi. Le regolazioni iniziale e di sensibilità sono uguali a quelle del regolatore standard. Qualora la molla del regolatore sia stata scollegata dalle leve di acceleratore e regolatore, ricollegarla come segue:

1. Agganciare l'estremità lunga della molla attraverso il foro nella leva dal lato sinistro.
2. Ruotare la molla di 180° fino ad agganciarla come illustrato in Figura 5-38.
3. Agganciare l'estremità corta della molla nel foro appropriato nella leva del regolatore. Fare riferimento alla tabella appropriata nella Sezione 11 - **“Riassemblaggio”** di questo manuale per il foro corretto da utilizzare per il regime corrispondente.

Sezione 6

Impianto di lubrificazione

Generalità

Questo motore utilizza un impianto di lubrificazione a piena pressione che fornisce l'olio sotto pressione ad albero motore, albero a camme e superfici dei cuscinetti di biella. Oltre a lubrificare le superfici dei cuscinetti, l'impianto di lubrificazione fornisce l'olio agli alzavalvole idraulici.

Nella coppa dell'olio si trova una pompa gerotor ad alta efficienza. La pompa dell'olio mantiene una portata ed una pressione dell'olio elevate anche a basso regime e temperature elevate. Una valvola di scarico della pressione nella coppa dell'olio limita la pressione massima dell'impianto.

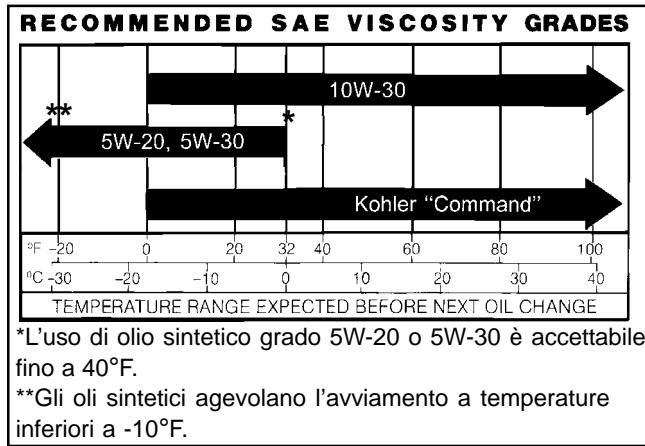
Manutenzione

Per la manutenzione di pompa o pescante dell'olio è necessario smontare la coppa dell'olio. Fare riferimento alle procedure appropriate nella Sezione 10.

Raccomandazioni sull'olio

Utilizzare un olio del tipo e del grado raccomandato nel carter è importante quanto verificare quotidianamente il livello dell'olio e sostituire regolarmente il filtro dell'olio.

Utilizzare olio detergente di alta qualità, tipo **API (American Petroleum Institute), classe di servizio SG, SH, SJ o superiore**. Selezionare la viscosità in base alla temperatura esterna rilevata al momento del funzionamento, come indicato nella seguente tabella.



NOTA: L'uso di un olio diverso dalla classe di servizio SG, SH, SJ o superiore oppure il prolungamento degli intervalli di sostituzione dell'olio possono danneggiare il motore.

NOTA: In occasione dei cambi dell'olio agli intervalli raccomandati, è possibile utilizzare anche oli sintetici conformi alle classificazioni indicate. Tuttavia, per una corretta tenuta dei segmenti dei pistoni, un motore nuovo o ricondizionato deve funzionare per almeno 50 ore prima di passare dall'olio standard a base di petrolio ad un olio sintetico.

Un logo oppure un simbolo sul contenitore dell'olio indica la classe di servizio API ed il grado di viscosità SAE. Vedere Figura 6-1.

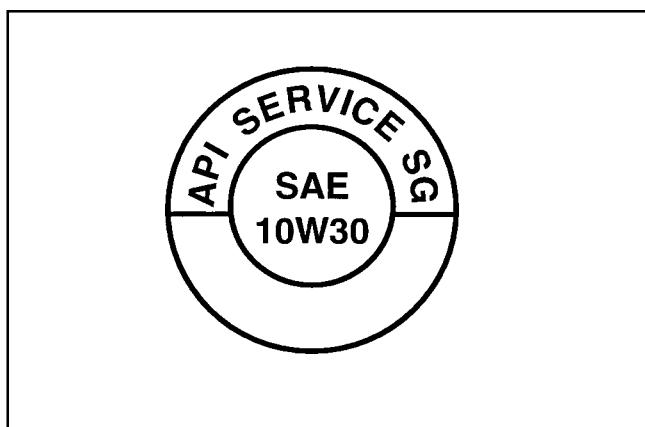


Figura 6-1. Logo sul contenitore dell'olio.

La parte superiore del simbolo indica la classe di servizio, ad es. **API SERVICE CLASS SJ**. Il simbolo può indicare altre classi, ad es. **SH, SG/CC o CD**. La parte centrale indica il grado di viscosità, ad es. SAE 10W-30. Se la parte inferiore riporta la dicitura "Energy Conserving", l'olio è certificato per la riduzione del consumo di carburante nelle autovetture.

Sezione 6

Impianto di lubrificazione

Controllo del livello dell'olio

Controllare e mantenere il livello d'olio corretto nel carter è estremamente importante. Controllare l'olio **PRIMA DI OGNI UTILIZZO** come segue:

1. Accertarsi che il motore sia spento, si trovi su una superficie piana e si sia raffreddato per un tempo sufficiente affinché l'olio sia ritornato nella coppa.
2. Pulire l'area intorno a tappo di rifornimento/astina di livello dell'olio prima di rimuoverli. In tal modo si previene l'ingresso di sporcizia, erba ecc. nel motore.
3. Svitare e rimuovere il tappo di rifornimento/l'astina di livello dell'olio e pulirli. Reinserire l'astina di livello nel tubo e reinstallare il tappo di rifornimento sul tubo. Non avvitare il tappo sul tubo. Vedere Figura 6-2.

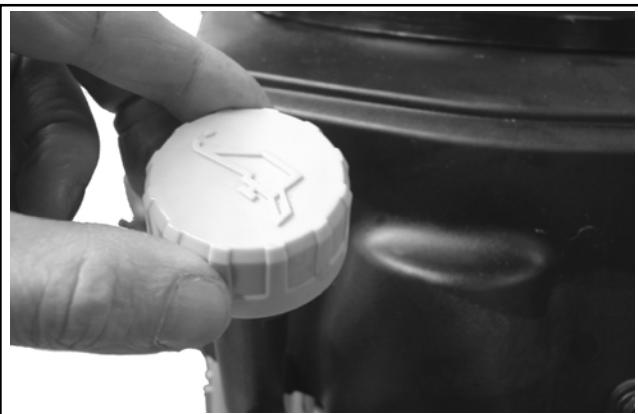


Figura 6-2. Tappo di rifornimento/astina di livello dell'olio.

4. Rimuovere l'astina e controllare il livello dell'olio. Il livello deve essere compreso tra i segni FULL e ADD. In caso di basso livello dell'olio, rabboccare con il tipo d'olio corretto fino al segno FULL. Reinstallare il tappo di rifornimento/l'astina di livello dell'olio e serrare saldamente.

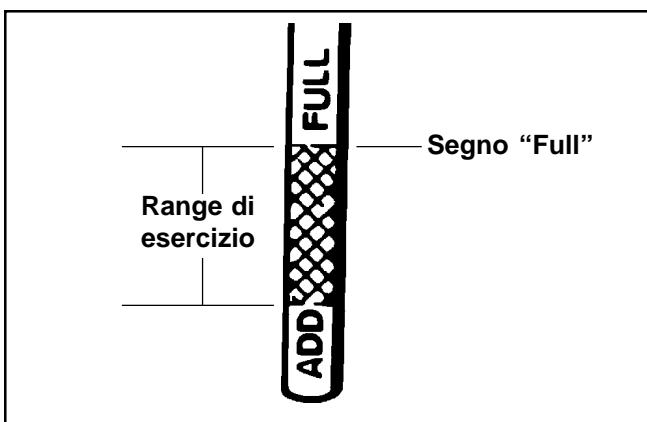


Figura 6-3. Segni di livello dell'olio sull'astina.

NOTA: Per evitare usura o danni al motore, mantenere sempre il livello d'olio corretto nel carter. Non far funzionare mai il motore con il livello dell'olio al di sotto del segno LOW oppure al di sopra del segno FULL sull'astina.

Sostituzione dell'olio e del filtro dell'olio

Sostituzione dell'olio

L'olio deve essere sostituito ogni **100 ore** di esercizio (più spesso in condizioni estreme). Rabboccare con olio con classe di servizio SG, SH, SJ o superiore come indicato nella tabella "Gradi di viscosità".

L'olio deve essere sostituito con il motore ancora caldo. L'olio scorrerà più velocemente e si rimuoveranno più impurità. In sede di rabbocco o controllo del livello d'olio, accertarsi che il motore si trovi su una superficie piana.



Figura 6-4. Tappo di spurgo dell'olio (lato motorino di avviamento).

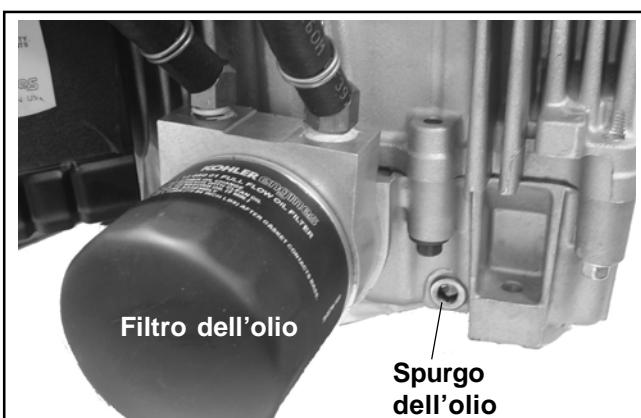


Figura 6-5. Tappo di spurgo dell'olio (lato filtro dell'olio).

Per sostituire l'olio, procedere come segue:

1. I tappi di spurgo si trovano a lato della coppa dell'olio, accanto al motorino di avviamento ed accanto al filtro dell'olio. Vedere Figure 6-4 e 6-5. Pulire l'area intorno al tappo di spurgo più accessibile ed il tappo di rifornimento/l'astina di livello dell'olio.
2. Rimuovere il tappo di spurgo selezionato ed il tappo di rifornimento/l'astina.
3. Spurgare l'olio, quindi reinstallare il tappo di spurgo. Serrare ad una coppia di **13,6 N·m (10 ft. lb.)**.
4. Rabboccare il motore con olio di tipo corretto fino al segno "FULL" sull'astina di livello. Controllare sempre il livello con l'astina prima di rabboccare l'olio.
5. Reinstallare il tappo di rifornimento/l'astina di livello dell'olio.

Sostituzione del filtro dell'olio

Il filtro dell'olio deve essere sostituito **ogni due cambi dell'olio (ogni 200 ore di esercizio)**. Utilizzare sempre un *filtro dell'olio originale Kohler*. Per sostituire il filtro, procedere come segue (vedere Figura 6-5 o 6-6):

1. I tappi di spurgo si trovano a lato della coppa dell'olio, accanto al motorino di avviamento ed accanto al filtro dell'olio. Pulire l'area intorno al tappo di spurgo più accessibile ed il tappo di rifornimento/l'astina di livello dell'olio.
2. Rimuovere il tappo di spurgo selezionato ed il tappo di rifornimento/l'astina.
3. Spurgare l'olio, quindi reinstallare il tappo di spurgo. Serrare ad una coppia di **13,6 N·m (10 ft. lb.)**.
4. Rimuovere il vecchio filtro e pulire l'adattatore del filtro con un panno pulito.
5. Inserire il nuovo filtro nella sede con l'estremità aperta in alto. Rabboccare con olio fresco di tipo corretto attraverso il foro centrale filettato finché l'olio non raggiunge l'estremità inferiore dei filetti. Attendere un paio di minuti affinché l'olio sia assorbito dal materiale del filtro.
6. Applicare un velo d'olio pulito alla guarnizione in gomma del nuovo filtro dell'olio.
7. Installare il nuovo filtro dell'olio sull'adattatore. Serrare manualmente il filtro dell'olio sul motore finché la guarnizione in gomma non tocca l'adattatore, quindi serrarlo di altri **2/3 di giro - 1 giro**.

8. Rabboccare il motore con olio di tipo corretto fino al segno "FULL" sull'astina di livello. Controllare sempre il livello con l'astina prima di rabboccare l'olio.
9. Reinstallare il tappo di rifornimento/l'astina di livello dell'olio.
10. Avviare il motore ed accertarsi che non presenti perdite d'olio. Ricontrollare il livello dell'olio prima di riutilizzare il motore. Spegnere il motore, riparare le eventuali perdite, attendere un minuto affinché l'olio defluisca e ricontrollare il livello sull'astina.

Manutenzione del radiatore dell'olio

Alcuni motori sono dotati di radiatore dell'olio. Un tipo di radiatore è montato sul carter del motore e dotato di filtro sopra di esso (vedere Figura 6-6). L'altro tipo di radiatore è montato sul convogliatore dell'aria (vedere Figura 6-7), separato dal filtro dell'olio.

Il radiatore dell'olio deve essere ispezionato e pulito **ogni 25 ore di esercizio** (più spesso in condizioni estreme). Per funzionare correttamente, il radiatore dell'olio deve essere pulito.

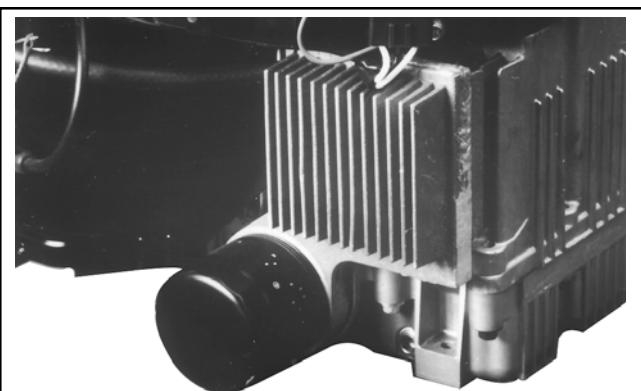


Figura 6-6. Radiatore dell'olio montato sul carter.

Per la manutenzione del radiatore dell'olio montato sul carter, pulire le alette esterne con una spazzola oppure con aria compressa.

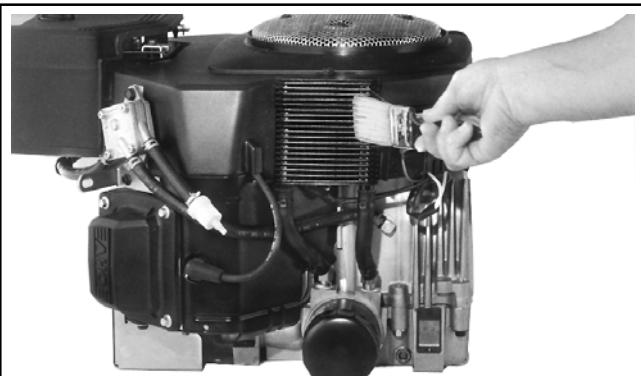


Figura 6-7. Radiatore dell'olio montato sul convogliatore dell'aria.

Sezione 6

Impianto di lubrificazione

Per la manutenzione di questo radiatore dell'olio, pulire l'esterno delle alette con una spazzola. (Vedere Figura 6-7.) Rimuovere le due viti che fissano il radiatore al convogliatore dell'aria. Inclinare il radiatore verso il basso come illustrato in Figura 6-8. Pulire l'interno del radiatore con una spazzola oppure con aria compressa. Dopo la pulizia, reinstallare il radiatore dell'olio sul convogliatore dell'aria con le due viti di montaggio.

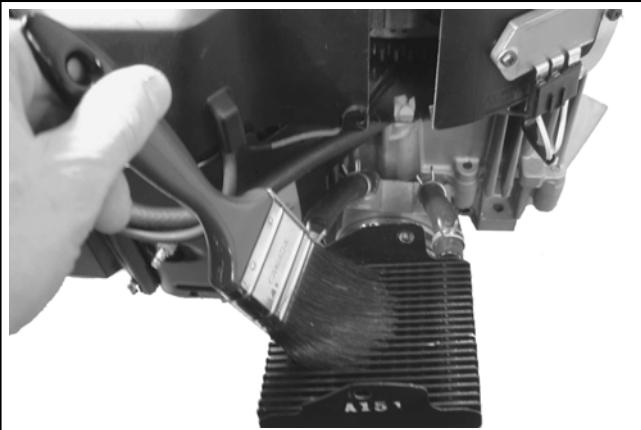


Figura 6-8. Pulizia del radiatore dell'olio montato sul convogliatore dell'aria.

Oil Sentry™

Generalità

Alcuni motori sono dotati di pressostato dell'olio opzionale Oil Sentry™. Se la pressione dell'olio scende al di sotto di un livello accettabile, Oil Sentry™ spegne il motore oppure attiva un segnale di allarme, a seconda dell'applicazione.

Il pressostato è progettato per aprirsi quando la pressione dell'olio aumenta oltre 3-5 psi e chiudersi quando la pressione diminuisce al di sotto di 3-5 psi.

Nelle applicazioni fisse o senza presenza dell'operatore (pompe, generatori ecc.), il pressostato può essere utilizzato per mettere a massa il modulo di accensione spegnendo il motore. Nelle applicazioni a bordo di veicoli (trattorini, rasaerba ecc.), il pressostato può essere utilizzato solamente per attivare una spia oppure un segnale di "bassa pressione dell'olio".

NOTA: Controllare il livello dell'olio **prima di ogni utilizzo** verificando che raggiunga il segno "FULL" sull'astina di livello (anche sui motori dotati di Oil Sentry™).

Installazione

Il pressostato Oil Sentry™ è installato nel coperchio dello sfiato. Vedere Figura 6-9.

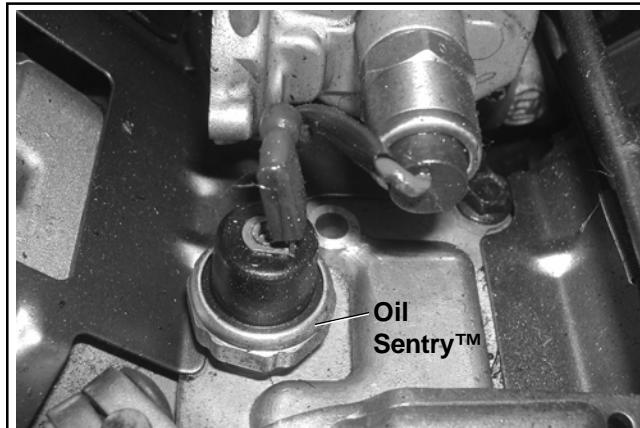


Figura 6-9. Posizione di Oil Sentry™.

Sui motori sprovvisti di Oil Sentry™, il foro di installazione è tappato con un tappo a tubo 1/8-27 N.P.T.F.

Test del pressostato

Per il test sono necessari aria compressa, un regolatore di pressione, un manometro ed un tester di continuità.

1. Collegare il tester di continuità sul terminale a lamella e sul carter metallico del pressostato. Applicando una pressione di **0 psi** al pressostato, il tester deve indicare **continuità (pressostato chiuso)**.
2. Aumentare gradualmente la pressione al pressostato. Aumentando la pressione nel range **3,0/5,0 psi**, il tester deve indicare **non continuità (pressostato aperto)**. Il pressostato deve rimanere aperto fino ad una pressione **massima di 90 psi**.
3. Ridurre gradualmente la pressione nel range **3,0/5,0 psi**. Il tester deve indicare **continuità (pressostato chiuso) fino a 0 psi**.
4. Sostituire il pressostato qualora non funzioni come indicato.

Per installare il pressostato, procedere come segue:

1. Applicare un **sigillante per tubi con Teflon®** (Loctite® 59241 o equivalente) ai filetti del pressostato.
2. Installare il pressostato nel foro filettato del coperchio dello sfiato. Vedere Figura 6-9.
3. Serrare il pressostato a **4,5 N·m (40 in. lb.)**.

Sezione 7

Motorino di avviamento a riavvolgimento



AVVERTENZA: Molla sotto tensione!

I motorini di avviamento a riavvolgimento contengono una potente molla di riavvolgimento sotto tensione. Indossare sempre occhiali protettivi durante la manutenzione dei motorini di avviamento a riavvolgimento e seguire le istruzioni in questa sezione per scaricare la tensione della molla.

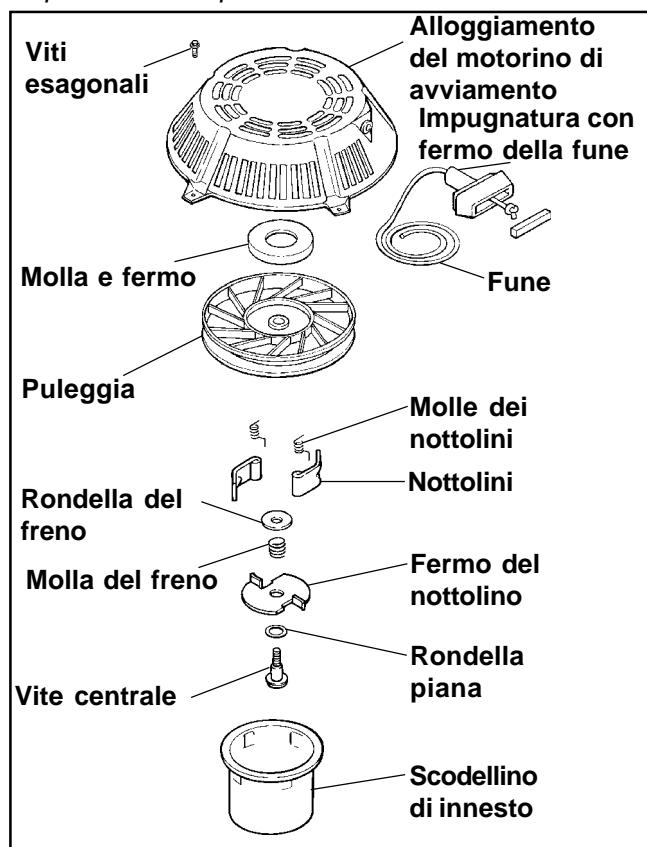


Figura 7-1. Motorino di avviamento a riavvolgimento - Esploso.

Rimozione del motorino di avviamento

1. Rimuovere le cinque viti esagonali che fissano il motorino di avviamento al convogliatore dell'aria.
2. Rimuovere il motorino di avviamento.

Installazione del motorino di avviamento

1. Installare il motorino di avviamento a riavvolgimento sul convogliatore dell'aria lasciando le cinque viti esagonali leggermente allentate.

2. Tirare l'impugnatura del motorino di avviamento finché i nottolini non ingranano lo scodellino di innesto. Tenere l'impugnatura in questa posizione e serrare saldamente le viti.

Sostituzione della fune

La fune può essere sostituita senza smontare completamente il motorino di avviamento.

1. Rimuovere il motorino di avviamento dal convogliatore dell'aria.
2. Estrarre la fune di circa 12" e praticare un nodo scorsoio provvisorio per evitare che si riavvolga nel motorino di avviamento. Vedere Figura 7-2.

7

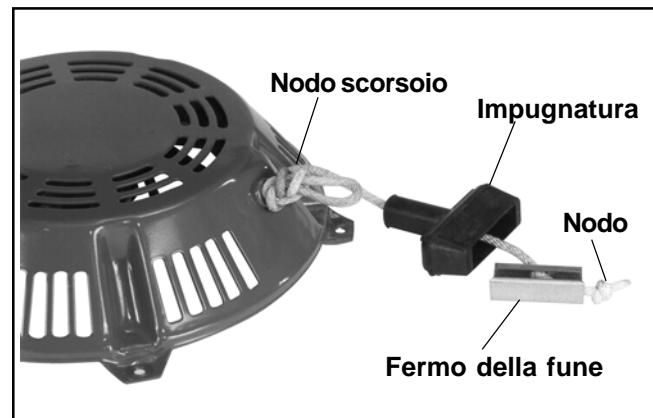


Figura 7-2. Rimozione dell'impugnatura del motorino di avviamento.

3. Rimuovere il fermo della fune all'interno dell'impugnatura del motorino di avviamento. Slegare il nodo, quindi rimuovere il fermo della fune e l'impugnatura.
4. Tenere ferma la puleggia e slegare il nodo scorsoio. Lasciar ruotare lentamente la puleggia finché non si scarica la tensione della molla.
5. Una volta scaricata tutta la tensione della molla sulla puleggia, rimuovere la fune dalla puleggia.

Sezione 7

Motorino di avviamento a riavvolgimento

6. Praticare un nodo ad un'estremità della nuova fune.
7. Ruotare la puleggia in senso antiorario (guardando dal lato del nottolino della puleggia) finché la molla non è tesa (circa 6 giri completi della puleggia).
8. Ruotare la puleggia in senso orario finché il foro della fune nella puleggia non è allineato con la bussola guida della fune dell'alloggiamento del motorino di avviamento.

NOTA: Non lasciare che la puleggia/la molla si svolgano. All'occorrenza, chiedere aiuto ad un collega o utilizzare un fermo a C per tenere ferma la puleggia.

9. Inserire la nuova fune nel foro nella puleggia del motorino di avviamento e nella bussola guida della fune dell'alloggiamento. Vedere Figura 7-3.

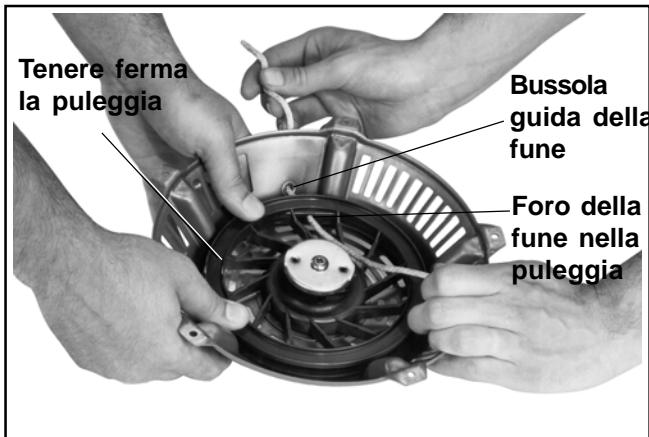


Figura 7-3. Installazione della fune.

10. Praticare un nodo scorsoio a circa 12 in. dall'estremità libera della fune. Afferrare saldamente la puleggia e lasciarla ruotare lentamente finché il nodo scorsoio non raggiunge la bussola guida dell'alloggiamento.
11. Inserire l'impugnatura ed il fermo della fune sulla fune. Praticare un nodo all'estremità della fune. Installare il fermo della fune nell'impugnatura del motorino di avviamento.
12. Slegare il nodo scorsoio e tirare l'impugnatura in modo da tendere tutta la fune. Ritrarre lentamente la fune nel motorino di avviamento. Se la molla è tesa correttamente, la fune si ritrarrà completamente e l'impugnatura si fermerà contro l'alloggiamento del motorino di avviamento.

Sostituzione dei nottolini (denti)

Per sostituire i nottolini, seguire i punti di smontaggio 1-4 ed i punti di riassembaggio 3-8 alle pagine seguenti. E' disponibile un kit di riparazione dei nottolini con i seguenti componenti:

Kit di riparazione dei nottolini

Q.tà	Descrizione
1	Camma del dente
1	Vite centrale
2	Molla del nottolino (dente)
1	Molla del freno
2	Nottolino di avviamento (dente)
1	Rondella del freno
1	Rondella

Smontaggio

AVVERTENZA: Molla sotto tensione!

Non rimuovere la vite centrale del motorino di avviamento finché non è stata scaricata la tensione della molla. In caso contrario, oppure se il motorino di avviamento viene smontato in modo errato, la molla può scattare improvvisamente in modo pericoloso. Seguire attentamente queste istruzioni per evitare lesioni personali e smontare correttamente il motorino di avviamento. Accertarsi che tutte le persone presenti nell'area indossino protezioni per il viso adeguate.

1. Scaricare la tensione della molla, quindi rimuovere l'impugnatura e la fune di avviamento. (Fare riferimento a "Sostituzione della fune," punti 2-5 a pagina 7.1 e 7.2.)
2. Rimuovere la vite centrale, la rondella ed il fermo del nottolino. Vedere Figura 7-4.
3. Rimuovere la molla e la rondella del freno. Vedere Figura 7-5.
4. Notare le posizioni dei nottolini e delle relative molle prima di smontarli.

Rimuovere i nottolini e le relative molle dalla puleggia del motorino di avviamento.

Sezione 7

Motorino di avviamento a riavvolgimento

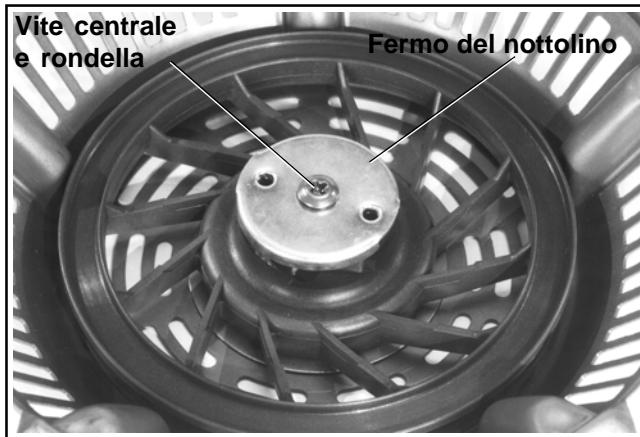


Figura 7-4. Vite centrale, rondella e fermo del nottolino.



Figura 7-6. Rimozione della puleggia dall'alloggiamento.

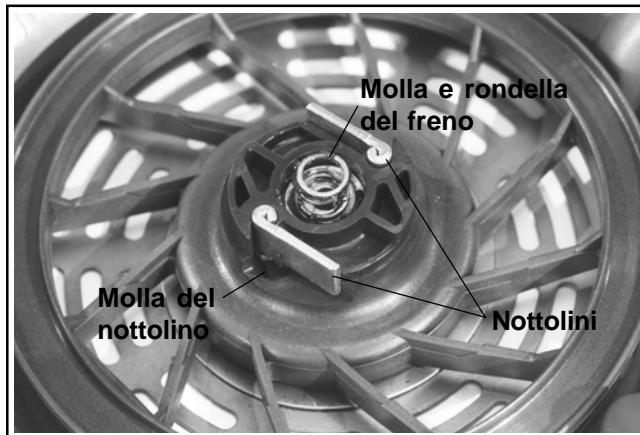


Figura 7-5. Molla e rondella del freno e nottolini.

5. Ruotare la puleggia in senso orario di **2 giri completi**. In tal modo, la molla si sgancerà dall'alloggiamento del motorino di avviamento.
6. Tenere ferma la puleggia nell'alloggiamento del motorino di avviamento. Invertire la puleggia/ l'alloggiamento in modo che la puleggia non sia rivolta verso sé stessi o altre persone nell'area.
7. Ruotare leggermente la puleggia da un lato all'altro e staccarla con cautela dall'alloggiamento. Vedere Figura 7-6.

Se la puleggia e l'alloggiamento non si staccano facilmente, la molla potrebbe essere inserita nell'alloggiamento oppure essere ancora sotto tensione. Reinserire la puleggia nell'alloggiamento e ripetere il punto 5 prima di staccare puleggia ed alloggiamento.

8. Notare la posizione della molla e del gruppo fermo nella puleggia. Vedere Figura 7-7.

Rimuovere la molla ed il gruppo fermo dalla puleggia come un unico gruppo.

AVVERTENZA: Molla sotto tensione!

Non rimuovere la molla dal fermo. Lo scatto improvviso della molla può provocare gravi lesioni personali.

7

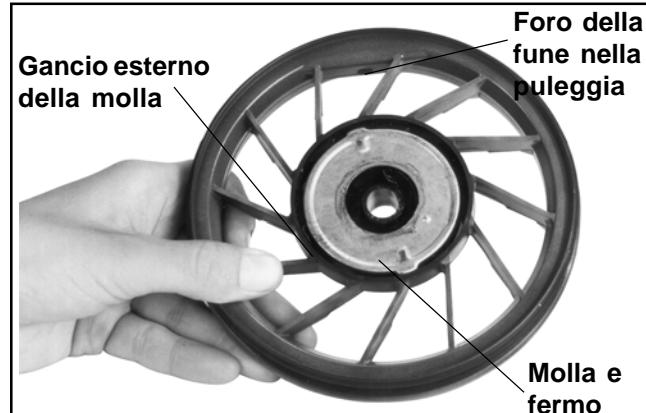


Figura 7-7. Posizione di molla e fermo nella puleggia.

Ispezione e manutenzione

1. Controllare accuratamente che fune, nottolini, alloggiamento, vite centrale ed altri componenti non presentino danni o usura.
2. Sostituire tutti i componenti usurati o danneggiati. Utilizzare esclusivamente i ricambi originali Kohler indicati nel Catalogo Ricambi. Tutti i componenti illustrati in Figura 7-1 sono disponibili come ricambi. Non utilizzare altri componenti.

Sezione 7

Motorino di avviamento a riavvolgimento

3. Non tentare di riavvolgere una molla fuoriuscita dal fermo. Ordinare ed installare un nuovo gruppo molla e fermo.
4. Rimuovere tutto il vecchio grasso e la sporcizia dai componenti del motorino di avviamento. Lubrificare abbondantemente la molla e l'albero centrale con un normale grasso per cuscinetti.

Riassemblaggio

1. Accertarsi che la molla sia ben lubrificata con grasso. Posizionare il gruppo molla e fermo nella puleggia (con la molla verso la puleggia). Vedere Figura 7-7.
2. Montare il gruppo puleggia nell'alloggiamento del motorino di avviamento. Vedere Figura 7-8. Accertarsi che la puleggia sia inserita a fondo nell'alloggiamento. Non riavvolgere la puleggia e la molla per il momento.

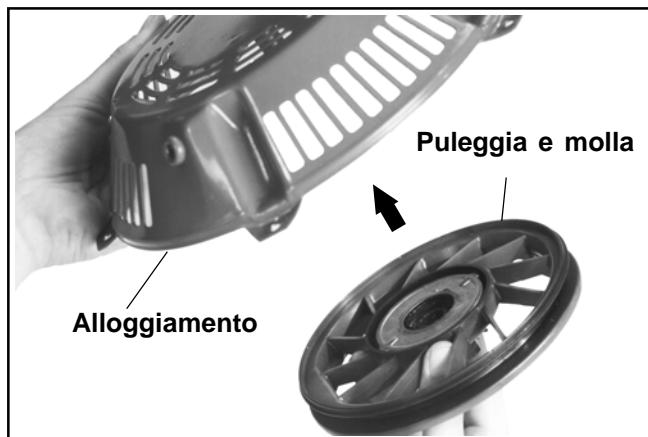


Figura 7-8. Installazione di puleggia e molla nell'alloggiamento.

3. Installare le molle dei nottolini ed i nottolini nella puleggia del motorino di avviamento. Vedere Figura 7-9.

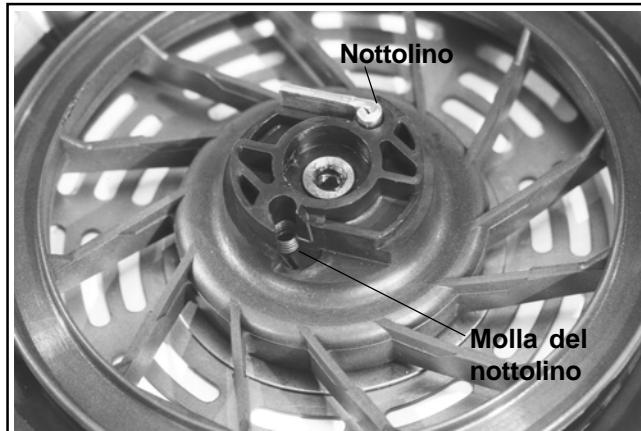


Figura 7-9. Installazione di nottolini e relative molle.

4. Posizionare la rondella del freno nella cavità nella puleggia del motorino di avviamento, sull'albero centrale.
5. Lubrificare leggermente la molla del freno con grasso. Posizionare la molla sulla rondella. Accertarsi che i filetti nell'albero centrale restino puliti, asciutti e privi di olio e grasso.
6. Applicare un velo di **Loctite® 271** ai filetti della vite centrale. Installare la vite centrale, con la rondella ed il fermo, sull'albero centrale. Serrare la vite a **7,4-8,5 N·m (65-75 in. lb.)**.
7. Tendere la molla, quindi installare la fune e l'impugnatura come descritto ai punti 6-12 in "Sostituzione della fune" a pagina 7.2.
8. Installare il motorino di avviamento sul convogliatore dell'aria del motore come indicato in "Installazione del motorino di avviamento" a pagina 7.1.

Sezione 8

Impianto e componenti elettrici

Questa sezione descrive il funzionamento, la manutenzione e la riparazione dei componenti dell'impianto elettrico. Sistemi e componenti illustrati in questa sezione:

- Candele
- Batteria e sistema di ricarica
- Impianto di accensione elettronico CD (con Smart-Spark™ sui modelli applicabili)
- Motorino di avviamento elettrico

Candele

La mancata accensione o eventuali problemi di avviamento del motore sono spesso dovuti all'usura oppure alla luce errata della candela.

Il motore è dotato delle seguenti candele:

Tipo: La candela standard è una Champion® RC12YC (Kohler codice 12 132 02-S). E' disponibile anche una candela ad alte prestazioni, Champion® Platinum 3071 (utilizzata sui motori serie Pro, Kohler codice 25 132 12-S). Possono essere utilizzate anche candele equivalenti di altre marche.

Luce: 0,76 mm (0.030 in.)

Filetto: 14 mm

Portata: 19,1 mm (3/4 in.)

Esagono: 15,9 mm (5/8 in.)

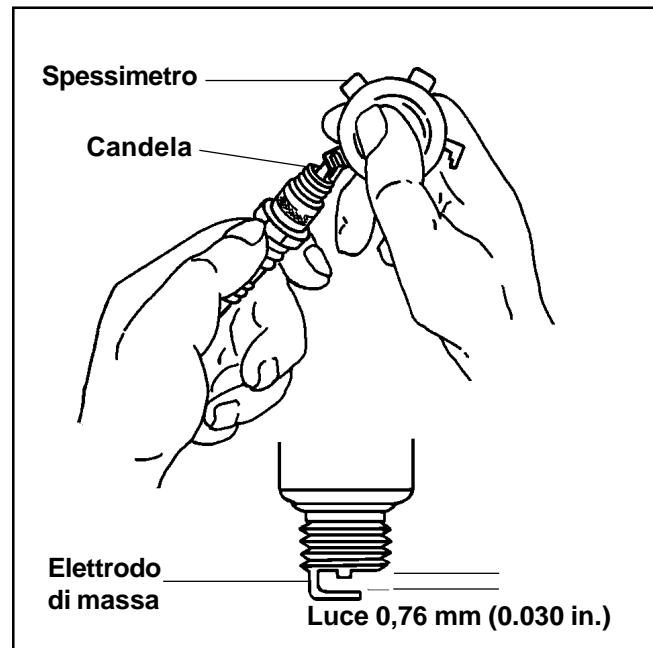
Manutenzione della candela

La candela deve essere smontata ogni **200 ore** di esercizio. Verificarne le condizioni e la luce o sostituirla all'occorrenza. Per la manutenzione delle candele, procedere come segue:

1. Prima di rimuovere una candela, pulire l'area intorno alla base della candela per prevenire l'ingresso di sporcizia e detriti nel motore.
2. Rimuovere la candela e verificarne le condizioni. Vedere "Ispezione" di seguito. Sostituire la candela all'occorrenza.

NOTA: Non pulire le candele con una smerigliatrice. L'eventuale polvere di smerigliatura può rimanere sulla candela e penetrare nel motore usurandolo o danneggiandolo.

3. Controllare la luce della candela con uno spessimetro. Regolare la luce su **0,76 mm (0.030 in.)** piegando con cautela l'elettrodo di massa. Vedere Figura 8-1.



8

Figura 8-1. Manutenzione della candela.

4. Reinstallare la candela nella testata e serrarla a **24,4-29,8 N·m (18-22 ft. lb.)**.

Ispezione

Ispezionare ogni candela immediatamente dopo averla smontata dalla testata. I depositi sulla punta forniscono un'indicazione delle condizioni generali di segmenti dei pistoni, valvole e carburatore.

Le seguenti fotografie mostrano candele normali e candele imbrattate.

Sezione 8

Impianto e componenti elettrici



Normale: Una candela di un motore utilizzato in condizioni normali presenterà depositi di colore marrone chiaro o grigio. Se l'elettrodo centrale non è usurato, una candela in queste condizioni può essere riutilizzata regolandone la luce.



Candela bagnata: La candela può essere bagnata da quantità eccessiva di olio o carburante nella camera di combustione. La quantità eccessiva di carburante può essere dovuta a filtro dell'aria intasato, problema al carburatore o utilizzo eccessivo dello starter. L'olio nella camera di combustione è generalmente dovuto a filtro dell'aria intasato, problema di sfiato oppure segmenti dei pistoni, pareti dei cilindri o guide delle valvole usurati.



Depositi di carbone: Depositi neri, soffici e fuligginosi indicano una combustione incompleta, generalmente dovuta a filtro dell'aria intasato, miscela troppo ricca, problemi di accensione o scarsa compressione.



Surriscaldamento: Depositi bianchi gessosi indicano temperature di combustione estremamente elevate ed in genere sono accompagnati da un'erosione eccessiva della luce. Le cause possono essere miscela troppo povera, perdita d'aria in aspirazione o fasatura errata.



Usurata: In una candela usurata, l'elettrodo centrale sarà arrotondato e la luce sarà superiore al valore indicato. Una candela usurata deve essere immediatamente sostituita.

Batteria

Generalità

Si raccomanda l'uso di una batteria da 12 Volt con una capacità di avviamento a freddo di 400 ampere per l'avviamento in qualsiasi condizione. Una batteria di capacità inferiore è spesso sufficiente se un'applicazione viene utilizzata solamente in climi caldi. Fare riferimento alla seguente tabella per le capacità minime di avviamento a freddo (cca), basate sulle temperature ambiente previste. La capacità effettiva di avviamento a freddo dipende da potenza del motore, applicazione e temperature di avviamento. A temperature inferiori aumentano i requisiti di avviamento, ma la capacità della batteria si riduce. Per i requisiti specifici della batteria, fare riferimento anche alle istruzioni per l'uso dell'attrezzatura.

Dimensioni raccomandate delle batterie

Temperatura	Requisiti della batteria
Sopra di 32°F (0°C)	200 cca minime
0°F - 32°F (-18°C - 0°C)	250 cca minime
-5°F - 0°F (-21°C - -18°C)	300 cca minime
-10°F (-23°C) di sotto	400 cca minime

Se la carica della batteria non è sufficiente per avviare il motore, la batteria deve essere ricaricata.

Manutenzione della batteria

Per prolungare la durata della batteria, è necessaria una manutenzione regolare.



AVVERTENZA: Gas esplosivi!

Durante la ricarica, le batterie producono idrogeno esplosivo. Per prevenire incendi o esplosioni, ricaricare le batterie esclusivamente in luoghi ben ventilati. Tenere sempre eventuali fonti di accensione lontane dalla batteria. Tenere le batterie fuori dalla portata dei bambini. Togliere gli eventuali gioielli prima di interventi sulle batterie.

Prima di scollegare il cavo di massa negativo (-), accertarsi che tutti gli interruttori siano in posizione OFF. In caso contrario, si potrebbero creare scintille sul terminale del cavo di massa con il rischio di esplosione qualora siano presenti vapori di idrogeno o benzina.

1. Controllare regolarmente il livello dell'elettrolito. All'occorrenza, rabboccare con acqua distillata per mantenere il livello raccomandato.

NOTA: Non rabboccare eccessivamente la batteria, altrimenti si possono verificare anomalie o guasti dovuti a perdite di elettrolito.

2. Tenere puliti i cavi, i terminali e le superfici esterne della batteria. L'accumulo di acido corrosivo o sporcizia sulle superfici esterne può far sì che la batteria si scarichi. Tale fenomeno avviene più velocemente in presenza di umidità.
3. Lavare i cavi, i terminali e le superfici esterne con una soluzione di acqua e bicarbonato di sodio. Risciacquare accuratamente con acqua pulita.

NOTA: Prestare attenzione affinché la soluzione di acqua e bicarbonato di sodio non penetri nelle celle della batteria, altrimenti può dissolvere l'elettrolito.

Prova della batteria

Per provare la batteria è necessario un voltmetro in C.C. Procedere come segue (vedere Figura 8-2):

1. Collegare il voltmetro tra i terminali della batteria.
2. Far girare il motore. Se la tensione di batteria scende al di sotto di 9 Volt, la batteria è insufficiente, scarica o difettosa.

8

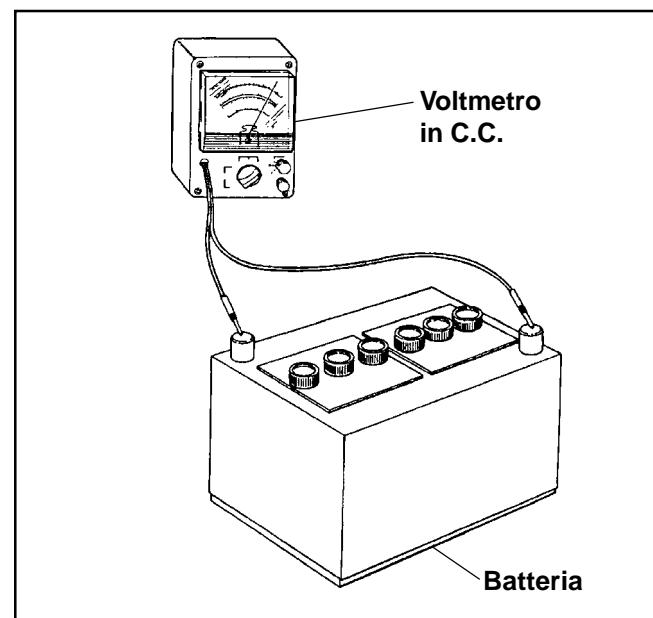


Figura 8-2. Prova della tensione di batteria.

Sezione 8

Impianto e componenti elettrici

Impianti di accensione elettronici CD

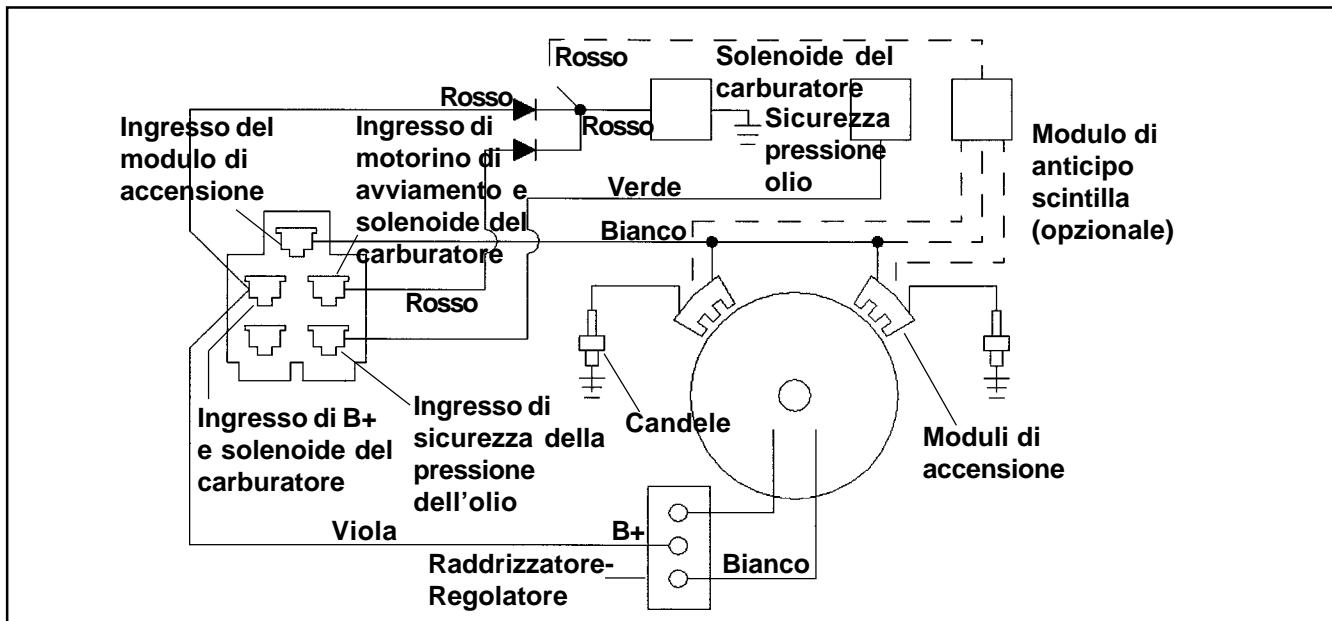


Figura 8-3. Impianto di accensione elettronico CD (per applicazioni di trattori collegate dai clienti).

L'impianto di accensione SMART-SPARK_{TM} impiegato su alcuni modelli è una versione avanzata dell'impianto di accensione CD utilizzato su altri motori CV. Per comprenderne il funzionamento occorre conoscere l'impianto standard ed il suo funzionamento. Poiché entrambi gli impianti continueranno ad essere utilizzati, è opportuno conoscerli. Prima viene illustrato il funzionamento dell'impianto standard, poi dell'impianto SMART-SPARK_{TM}.

Funzionamento degli impianti di accensione CD

A. Scarica capacitiva a fasatura fissa

Questo impianto (Figura 8-3) è costituito dai seguenti componenti:

- Gruppo magnete fissato in modo permanente al volano.
- Due moduli elettronici a scarica capacitiva montati sul carter del motore (Figura 8-4).
- Un interruttore generale (o interruttore a chiave) che mette a massa i moduli per spegnere il motore.
- Due candele.

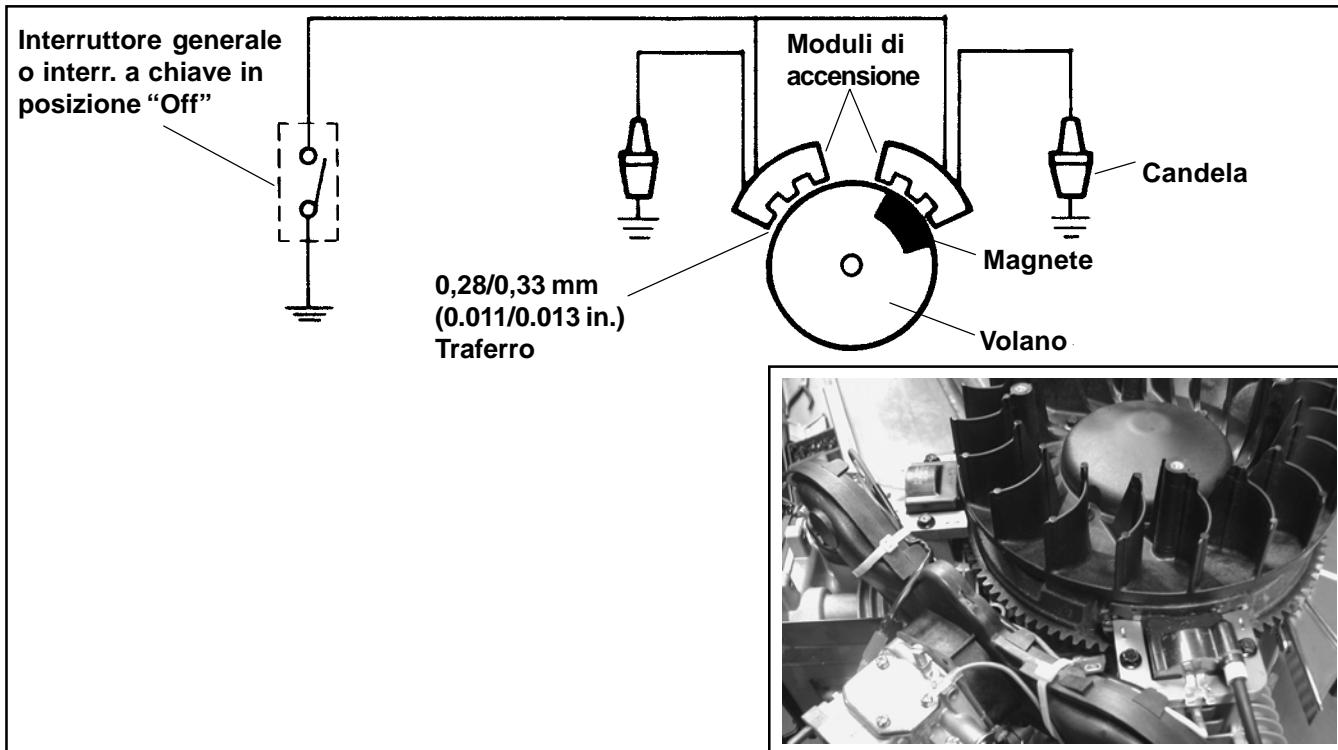


Figura 8-4. Impianto di accensione a scarica capacitiva (fasatura fissa).

La fasatura dipende dalla posizione del gruppo magnete del volano rispetto al PMS del motore.

8

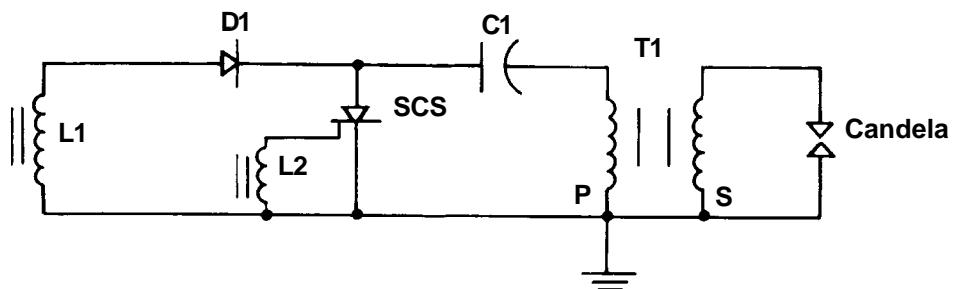


Figura 8-5. Schema del modulo di accensione a scarica capacitiva.

Funzionamento: Quando gira il volano, il gruppo magnete supera la bobina di accensione (L1). Il campo magnetico corrispondente eccita la bobina di accensione (L1). L'impulso risultante viene raddrizzato da D1 e carica il condensatore C1. Al termine della propria corsa, il gruppo magnete attiva il dispositivo di azionamento (L2), che attiva l'interruttore del semiconduttore (SCS). Con l'interruttore del dispositivo attivato, il condensatore di carica (C1) è collegato direttamente al primario (P) del trasformatore di uscita

(T1). Mentre il condensatore si scarica, la corrente inizia un campo di flusso ad aumento rapido nel nucleo del trasformatore. Questa azione genera un impulso ad alta tensione nell'avvolgimento secondario del trasformatore. Questo impulso viene fornito alla luce della candela. La conseguente ionizzazione della luce provoca un arco sugli elettrodi della candela. L'arco incendia quindi la miscela aria/carburante nella camera di combustione.

Sezione 8

Impianto e componenti elettrici

B. Scarica capacitiva con anticipo scintilla elettronico (SMART-SPARK_{TM})

I motori dotati di SMART-SPARK_{TM} utilizzano un impianto di accensione elettronico a scarica capacitiva con anticipo scintilla elettronico. Un'applicazione tipica (Figura 8-6) è costituita dai seguenti componenti:

- Gruppo magnete fissato in modo permanente al volano.
- Due moduli elettronici a scarica capacitiva montati sul carter del motore (Figura 8-6).
- Un modulo di anticipo scintilla montato sul carter del motore (Figura 8-7).
- Una batteria da 12 Volt che alimenta la corrente al modulo di anticipo scintilla.
- Un interruttore generale (o interruttore a chiave) che mette a massa il modulo di anticipo scintilla per spegnere il motore.
- Due candele.

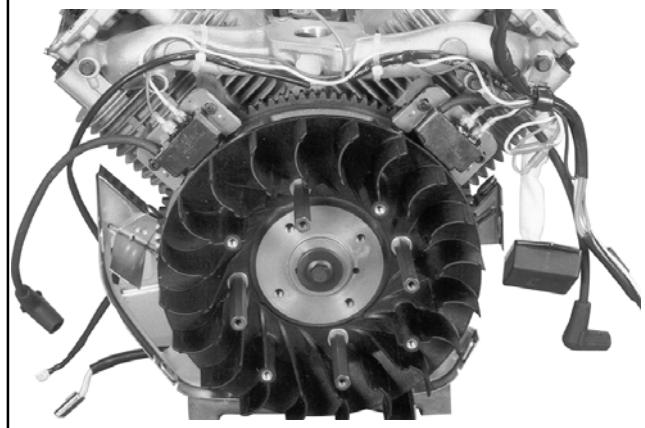


Figura 8-6. Impianto di accensione a scarica capacitiva con anticipo scintilla.

La fasatura dipende dalla posizione del gruppo magnete del volano rispetto al PMS del motore e dal ritardo creato dal modulo di anticipo scintilla.

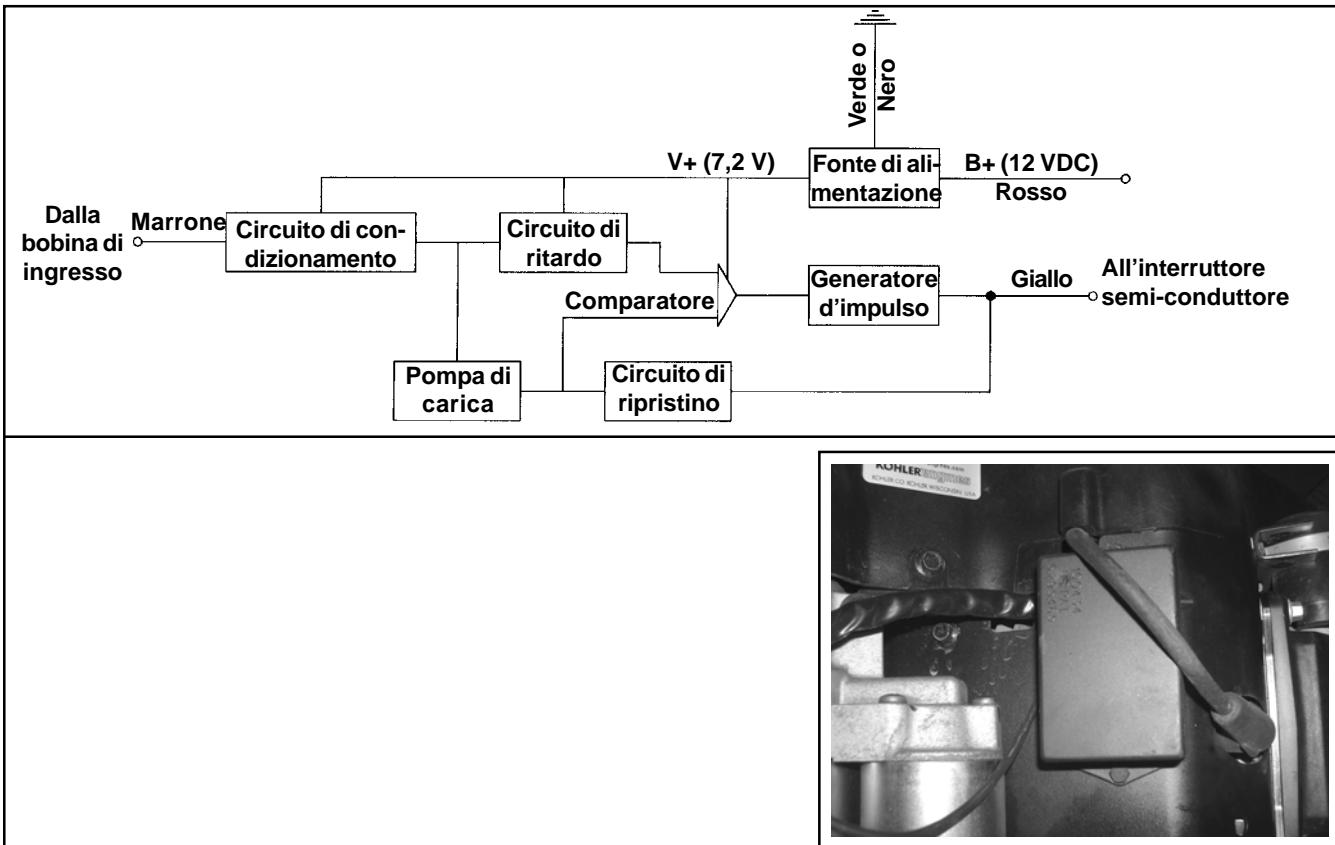


Figura 8-7. Diagramma a blocchi - Modulo di anticipo scintilla.

Funzionamento: Il modulo di accensione di questo impianto funziona allo stesso modo del modulo a fasatura fissa, ma il circuito di attivazione del semiconduttore (L2, Figura 8-5) è sostituito dal modulo di anticipo scintilla (Figura 8-7).

Gli impulsi generati dalla bobina di accensione del modulo di accensione (L1, Figura 8-5) vengono forniti in ingresso al circuito di condizionamento. Il circuito di condizionamento trasforma questo impulso in una forma utilizzabile dai circuiti addizionali. L'impulso avvia la pompa di carica, che carica un condensatore in modo lineare e direttamente proporzionale alla velocità del motore. Al contempo, l'impulso ripristina il circuito di ritardo per la modulazione di lunghezza dell'impulso. Nel frattempo, il comparatore è spento e non viene generata alcuna uscita. Non appena l'impulso originale ritorna a zero, il condensatore nel circuito di ritardo inizia a caricarsi.

Quando la carica sul condensatore di ritardo supera quella sul condensatore della pompa di carica, il comparatore cambia stato attivando il generatore d'impulso. L'impulso attiva il semiconduttore del modulo di accensione CD. L'energia viene quindi trasferita al secondario del trasformatore di uscita (T1, Figura 8-5). L'impulso ad alta tensione generato viene fornito alla candela, il cui arco colma la luce dell'elettrodo ed accende la miscela aria/carburante nella camera di combustione. Non appena generato l'impulso, tutti i circuiti associati vengono ripristinati ed i relativi condensatori si scaricano. Più tempo impiega il circuito di ritardo per superare la tensione del condensatore della pompa di carica, più tardi verrà generato l'impulso di attivazione, ritardando di conseguenza la fasatura.

Ricerca dei guasti agli impianti di accensione CD
Gli impianti di accensione CD sono progettati per funzionare senza problemi per tutta la vita utile del motore. Oltre a controllo e sostituzione periodica delle candele, non sono richiesti altri interventi di manutenzione o regolazioni. Poiché occasionalmente possono verificarsi problemi o guasti ai sistemi meccanici, di seguito è riportata la procedura di ricerca dei guasti per determinare sistematicamente la causa di un eventuale problema.

ATTENZIONE: Scintilla elettrica ad alta tensione!

Gli impianti di accensione CD generano una scintilla elettrica ad alta tensione, ma la scintilla deve essere scaricata o potrà danneggiare l'impianto. Non far girare o avviare un motore con un cavo della candela scollegato. La scintilla deve sempre essere scaricata a terra.

Gran parte dei problemi di accensione è dovuta a collegamenti allentati. Prima di iniziare la procedura di prova, controllare tutti i cablaggi esterni. Controllare tutti i cavi correlati all'accensione, cavi delle candele inclusi. Accertarsi che tutti i terminali siano collegati correttamente. Accertarsi che l'interruttore di accensione sia in posizione "run".

NOTA: Gli impianti di accensione CD sono sensibili al carico eccessivo sul cavo di alimentazione generale. Eventuali difficoltà di avviamento, cali di potenza o mancate scintille possono essere dovuti ad un assorbimento eccessivo sul circuito generale. Eseguire la procedura di prova appropriata.

Procedura di prova per l'impianto di accensione CD standard (fasatura fissa)

Isolare il guasto e verificare se è correlato all'impianto di accensione del motore.

1. Localizzare i connettori di collegamento dei cablaggi di motore ed attrezzatura. Staccare i connettori ed il cavo "generale" bianco dal connettore del motore. Ricongiungere i connettori e posizionare o isolare il terminale del cavo generale in modo che non sia a massa. Provare ad avviare** il motore per verificare se il problema segnalato persiste.

a. Se il problema scompare, probabilmente il difetto risiede nell'impianto elettrico dell'unità. Controllare l'interruttore a chiave, i cavi, i collegamenti, gli interblocchi di sicurezza ecc.

b. Se il problema persiste, la causa risiede nell'impianto elettrico oppure di accensione del motore. Lasciare isolato il cavo generale fino al termine di tutti i test.

****NOTA:** Se il motore si avvia o gira durante il test, mettere a massa il cavo generale per spegnerlo o fermarlo. Poiché il circuito generale è stato interrotto, il motore potrebbe non spegnersi con l'interruttore.

2. Verificare la scintilla su entrambi i cilindri con il tester di accensione Kohler, SPX codice KO1046 (ex Kohler codice 24 455 02-S). Scollegare un cavo della candela e collegarlo al terminale del tester. Collegare il morsetto ad un buon punto di massa, non alla candela. Far girare il motore ed osservare la luce della candela. Ripetere la procedura sull'altro cilindro. Ricordarsi di ricollegare il primo cavo della candela.

Sezione 8

Impianto e componenti elettrici

- a. Se un lato non emette la scintilla, controllare tutti i cablaggi, i collegamenti e le terminazioni sul suddetto lato. Se il circuito è OK, sostituire il modulo di accensione e riprovare la scintilla.
- b. Se il tester indica la scintilla ma il motore perde potenza oppure il cilindro interessato non funziona, provare con una nuova candela.
- c. Se entrambi i lati non emettono la scintilla, ricontrollare la posizione dell'interruttore di accensione e controllare che il cavo generale non sia cortocircuitato.

Procedura di prova per gli impianti di accensione SMART-SPARK™

Le seguenti procedure di ricerca dei guasti all'impianto di accensione sono valide per i motori Command da 22 (624 cc) e 25 CV. Esse consentono di isolare e localizzare il(i) componente(i) difettoso(i).

Attrezzi speciali necessari:

- Contagiri
- Tester* (SPX codice KO1046, ex Kohler codice 24 455 02-S)
- Lampada di messa in fase automobilistica
- Multimetro digitale

Specifiche richieste:

- Luce della candela: 0,76 mm (0.030 in.)
- Traferro del modulo di accensione: 0,28/0,33 mm (0.011-0.013 in.), nominale 0,30 mm (0.012 in.)

*NOTA: Per provare l'accensione di questi motori **deve** essere utilizzato il tester di accensione (SPX codice KO1046, ex Kohler codice **24 455 02-S**). Altri tester possono fornire indicazioni errate. La batteria sull'unità **deve** essere completamente carica e collegata correttamente prima di svolgere i test (una batteria scarica o collegata in modo errato farà girare il motore, ma senza scintilla). Accertarsi che il cambio sia in folle e tutti i carichi esterni siano scollegati.

Test 1 - Isolare il guasto e verificare se è correlato all'impianto di accensione del motore

1. Localizzare i connettori di collegamento dei cablaggi di motore ed attrezzatura. Staccare i connettori ed il cavo "generale" bianco dal connettore del motore. Ricollegare i connettori e posizionare o isolare il terminale del cavo generale in modo che non sia a massa. Provare ad avviare** il motore per verificare se il problema segnalato persiste.

- a. Se il problema scompare, probabilmente il difetto risiede nell'impianto elettrico dell'unità. Controllare l'interruttore a chiave, i cavi, i collegamenti, gli interblocchi di sicurezza ecc.
- b. Se il problema persiste, la causa risiede nell'impianto elettrico oppure di accensione del motore. Lasciare isolato il cavo generale fino al termine di tutti i test.

**NOTA: Se il motore si avvia o gira durante il test, mettere a massa il cavo generale per spegnerlo o fermarlo. Poiché il circuito generale è stato interrotto, il motore potrebbe non spegnersi con l'interruttore.

Test 2 - Prova di scintilla

1. A motore spento, scollegare un cavo della candela. Collegare il cavo della candela al terminale del tester di scintilla SPX codice KO1046 (ex Kohler codice 24 455 02-S), quindi collegare il morsetto del tester ad un buon punto di massa del motore.

NOTA: Qualora si disponga di due tester, la prova può essere effettuata simultaneamente su entrambi i cilindri. Tuttavia, se si dispone di un solo tester, devono essere effettuate due singole prove. Il cavo della candela sul lato da non testare deve essere collegato o messo a terra. **Non** far girare il motore o svolgere le prove con un cavo della candela scollegato e non messo a terra, altrimenti si possono verificare danni permanenti all'impianto.

2. Far girare il motore ad almeno **550-600 giri/min.** ed osservare il(i) tester di scintilla.
3. In un motore bicilindrico, ripetere il test sul cilindro opposto qualora i cilindri siano testati individualmente.
 - a. Se entrambi i cilindri hanno una buona scintilla ma il motore funziona in modo irregolare, installare nuove candele con una luce di **0,76 mm (0.030 in.)** e verificare nuovamente le prestazioni del motore. Se il problema persiste, passare al Test 3.
 - b. Se un cilindro ha una buona scintilla ma l'altro cilindro non ha scintilla oppure ha una scintilla intermittente, passare al Test 3.
 - c. In caso di assenza di scintilla o intermittenza su entrambi i cilindri, passare al Test 4.

Test 3 - Controllo dell'anticipo di fasatura

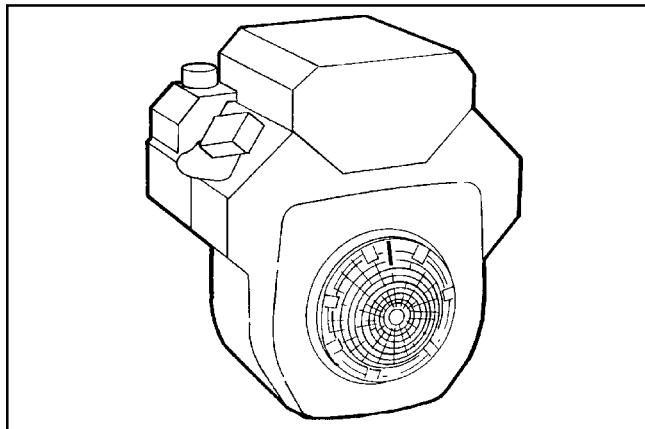


Figura 8-8.

1. Tracciare una riga in corrispondenza del bordo del retino del volano con un pennarello.
2. Collegare una lampada di messa in fase automobilistica al cilindro che ha una buona scintilla.

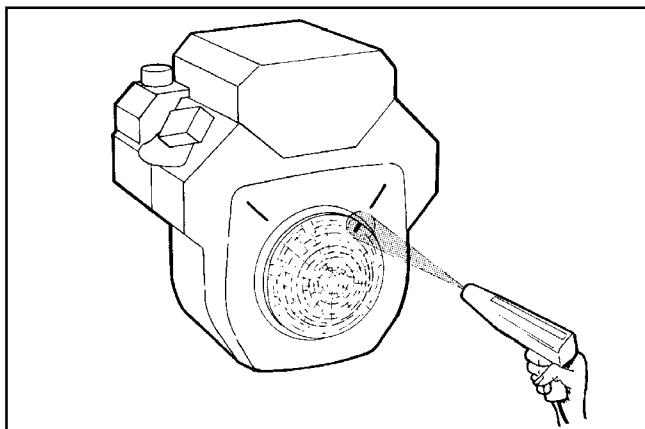


Figura 8-9.

3. Far funzionare il motore al minimo e localizzare la riga sul retino utilizzando la lampada. Tracciare una riga sul convogliatore dell'aria adiacente a quella sul retino. Accelerare a pieno a gas osservando il movimento della riga sul retino rispetto a quella sul convogliatore dell'aria. Se entrambi i cilindri hanno una buona scintilla, ripetere il test sull'altro cilindro.
 - a. Se la riga sul retino si è allontanata da quella sul convogliatore dell'aria in fase di accelerazione, il SAM funziona correttamente. Se non si è allontanata, passare al Test 5.

- b. In caso di controllo simultaneo di entrambi i cilindri, le righe praticate sul convogliatore dell'aria devono trovarsi a 90° fra loro. In caso contrario, passare al Test 4.

Test 4 - Prova di moduli di accensione e collegamenti

1. Rimuovere il convogliatore dell'aria dal motore. Verificare che il cablaggio non presenti danni, tagli, crimpature errate, terminali allentati o cavi rotti.
2. Scollegare i cavi dal(i) modulo(i) di accensione e pulire tutti i terminali (maschi e femmine) con uno spray per contatti elettrici per rimuovere l'eventuale vecchia pasta dielettrica, residui scuri o sporcizia. Scollegare i cavi delle candele dalle candele.
3. Rimuovere una delle viti di montaggio da ogni modulo di accensione. Se le viti di montaggio sono nere, rimuoverle entrambe e gettarle. Sostituirle con il codice M-561025-S. Osservare il foro di montaggio con una torcia e, utilizzando una spazzola metallica a setole fini, rimuovere l'eventuale ruggine dalle laminazioni all'interno del foro di montaggio.
4. Fare riferimento alla tabella a pagina 8.10 per identificare il(i) modulo(i) di accensione. Qualora siano del tipo più piccolo, verificare il codice del fornitore in alto. Tutti i moduli con codice fornitore MA-2, MA-2A o MA-2B (Kohler codice 24 584 03) devono essere sostituiti con il codice 24 584 11 o 24 584 15-S. Per i moduli piccoli con codice fornitore MA-2C o MA-2D (Kohler codice 24 584 11) oppure di tipo più grande (24 584 15-S e 24 584 36-S), verificare i valori di resistenza con un ohmmetro digitale e confrontarli con la seguente tabella. In sede di verifica della resistenza delle laminazioni, toccarle con la sonda all'interno del foro per la vite poiché alcune laminazioni sono dotate di un rivestimento antiruggine che potrebbe alterare la lettura dei valori di resistenza.
 - a. Se tutti i valori di resistenza rientrano nei range specificati in tabella, passare al punto 5.
 - b. Se uno dei valori di resistenza non rientra nei range specificati in tabella, [#] il modulo interessato è difettoso e deve essere sostituito.

#NOTA: I valori di resistenza si applicano solamente ai moduli che sono stati impiegati su un motore acceso. I moduli di ricambio possono avere una resistenza maggiore finché non sono stati utilizzati.

Sezione 8

Impianto e componenti elettrici

Tabella di resistenza dei moduli di accensione

24 584 03 o 24 584 11 (1 11/16 in. H)	24 584 15-S o 24 584 36-S (2 1/16 in. H)
Test (utilizzare un ohmmetro digitale)	24 584 03 24 584 11 (1 11/16 in. H)
Dal N° 1-4	945-1175 ohm
Dal N° 2-4	149-166 ohm
Dal N° 3-4	3750-7000 ohm
	24 584 15-S (2 1/16 in. H)
	890-1175 ohm
	24 584 36-S (2 1/16 in. H)
	590-616 ohm
	119-136 ohm
	183-208 ohm
	5600-9000 ohm
	8000-40,000 ohm

- Controllare e/o regolare il(i) traferro(i) del modulo di accensione. Un traferro di **0,28/0,33 mm (0,011/0,013 in.)** deve essere mantenuto sotto tutti i tre piedini del(i) modulo(i) di accensione. Il controllo/la regolazione devono essere effettuati con i componenti a temperatura ambiente.
 - Se il modulo non è stato allentato o sostituito, controllare che vi sia il traferro specificato sotto tutti i tre piedini. Se il traferro è corretto, reinstallare la seconda vite di montaggio smontata in precedenza e ricontrollare il traferro dopo il serraggio.
 - Se il traferro è errato oppure il modulo è stato allentato o sostituito, regolare il traferro come segue:
 - Allontanare il magnete del volano dal modulo.
 - Fissare il modulo ai piedini di montaggio, staccarlo dal volano ed inserire le viti per tenerlo temporaneamente in posizione.
 - Ruotare il volano finché il magnete non è centrato sotto il modulo.

4) Inserire uno spessimetro da **0,33 mm (0,013 in.)** tra il magnete e tutti i tre piedini del modulo. Il traferro del modulo di accensione è essenziale per le massime prestazioni del sistema. **Non** tentare di regolarlo con un bigletto da visita oppure una microfiche piegata; utilizzare lo spessimetro specificato. Si raccomanda uno spessimetro da **0,33 mm (0,013 in.)** poiché il traferro tende a chiudersi leggermente quando si serrano le viti di montaggio.

- Allentare le viti di montaggio in modo che il magnete abbassi il modulo contro lo spessimetro, quindi riserrare le viti di montaggio.
- Ruotare il volano per rimuovere lo spessimetro, posizionare il magnete sotto il modulo e ricontrollare che vi sia il traferro specificato, **minimo 0,28 mm (0,011 in.)** sotto ogni piedino del modulo. Una volta ottenuto il traferro corretto, serrare le viti di montaggio del modulo a **4,0 N·m (35 in. lb.)**. Nei motori bicilindrici, ripetere questi 6 punti per il modulo di accensione sul lato opposto.
- Riconnugliare i cavi al(i) modulo(i) di accensione e verificare la resistenza, che indica il corretto fissaggio tra i terminali maschio e femmina. Se i collegamenti sono allentati, scollegare il cavo, comprimerlo leggermente il terminale femmina con un paio di pinze e ricontrollare il fissaggio.
- Una volta verificata l'integrità di tutti i collegamenti, ripetere la prova di scintilla (Test 2).
 - Qualora la scintilla sia forte e costante (su entrambi i lati nei motori bicilindrici), il problema dovrebbe essere risolto. Passare al punto 4 del Test 5.
 - Se vi è ancora un problema di scintilla, ripetere tutto il Test 5.

Test 5 - Prova del SAM

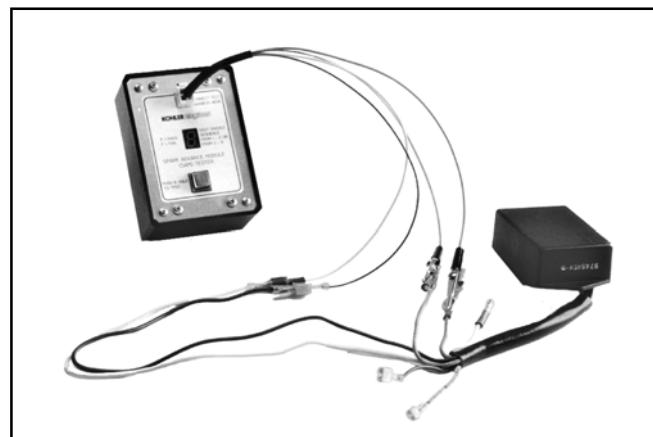
1. Localizzare il cavo di alimentazione rosso dal SAM al collegamento del cablaggio. Staccare il connettore e collegare il cavo rosso di un voltmetro in C.C. al terminale del cablaggio. Localizzare il cavo di massa dal SAM (nero sui motori monocilindrici, verde su quelli bicilindrici) alla vite di massa. Collegare il cavo nero del voltmetro al terminale ad occhiello del cavo di massa oppure alla vite/al bullone di massa. Controllare la tensione con l'interruttore a chiave nelle posizioni "START" e "RUN". La tensione deve essere almeno **7,25 Volt**.
 - a. Se la tensione è errata, collegare il cavo nero del voltmetro direttamente al morsetto negativo (-) della batteria e ricontrillare la tensione con l'interruttore a chiave in entrambe le posizioni. Se la tensione è corretta, verificare i collegamenti del circuito di massa. Se la vite/il bullone di massa oppure gli eventuali altri dispositivi di fissaggio del circuito di massa sono neri (ossidati), sostituirli con componenti equivalenti zincati (di colore argento).
 - b. Se la tensione è ancora errata, controllare che il terminale del connettore del cablaggio sia collegato correttamente a massa e crimparlo al cavo. Localizzare quindi il circuito di alimentazione attraverso cablaggio, interruttore a chiave ecc. verificando che non vi siano collegamenti allentati o circuiti difettosi.
2. Scollegare **tutti** i cavi del SAM isolandoli dal motore. Provare il SAM con il tester 25 761 21(-S) seguendo le istruzioni oppure utilizzando il TT481-A fornito con il tester. Se il SAM è difettoso, sostituirlo.
3. Ricollegare i cavi del SAM controllando che sia collegato correttamente ai terminali del modulo di accensione. Se i collegamenti sono allentati, scollegare il cavo, comprimere leggermente il terminale femmina con un paio di pinze e ricontrillare il fissaggio.
4. Sigillare la base dei collegamenti del modulo di accensione con GE/Novaguard G661 (Kohler codice 25 357 11-S) oppure pasta dielettrica Fel-Pro Lubri-Sel. I cordoni devono sovrapporsi tra i due collegamenti[†] per formare un ponte solido di pasta. **Non** introdurre la pasta all'interno dei connettori.

[†]I moduli di accensione 24 584 15-S sono dotati di separatore/barriera tra i terminali. Su questi moduli occorre sigillare la base del terminale qualora vi sia qualche porzione esposta, ma non è necessario sovrapporre i cordoni di sigillante tra i collegamenti.

5. Provare la scintilla (Test 2) per verificare il funzionamento del sistema prima di reinstallare il convogliatore dell'aria. Qualora vi sia ancora un problema di scintilla su un lato, sostituire il modulo di accensione interessato e ricontrillare la scintilla.

Test -

NOTA: Il SAM **deve** essere a temperatura ambiente durante il test. Scollegare **tutti** i cavi del SAM isolandoli dal cablaggio principale e dal(i) modulo(i) di accensione. Il test può essere effettuato con il modulo smontato o allentato. Nelle figure, esso è smontato dal motore per maggiore chiarezza.



8

Figura 8-10.

1. Collegare il tester al SAM come segue:

Collegare:

- A. Il cavo **giallo** del tester al cavo **giallo lungo** del modulo.
- B. Il cavo **marrone** del tester al cavo **marrone lungo** del modulo.
- C. Il cavo **rosso** del tester al cavo **rosso** del modulo.
- D. Il cavo **verde** del tester al cavo **verde** del modulo.

Attenzione: Evitare che i morsetti a coccodrillo si tocchino tra loro.

Sezione 8

Impianto e componenti elettrici

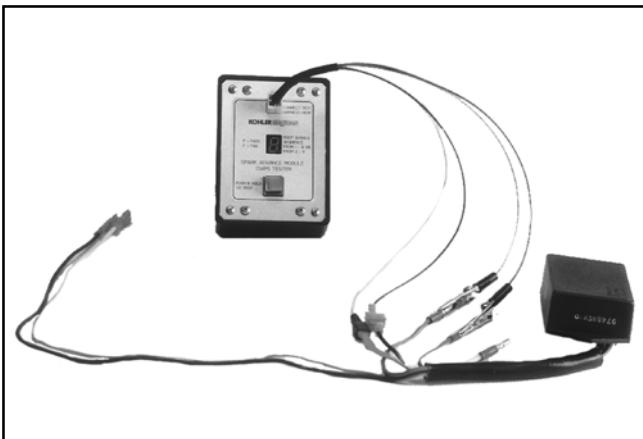


Figura 8-11.



Figura 8-12.

2. Verificare il codice del SAM, stampigliato sul lato dell'alloggiamento, per determinare se il SAM è analogico (ASAM) o digitale (DSAM). Passare al punto a in caso di ASAM ed al punto b in caso di DSAM. I codici dei DSAM sono riportati anche sul Bollettino di Assistenza 233.

a. **Solo ASAM:** Premere il pulsante del tester e tenerlo premuto. Dopo 4 secondi circa deve apparire una sequenza numerica che inizia per 1 o 2 e prosegue fino a 8 o 9, seguita dalla lettera "P" (passato) oppure "F" (fallito). Vedere Figure 8-11 e 8-12. Non rilasciare il pulsante del tester prima della fine del ciclo e dello spegnimento del display*. Se appaiono "-" al posto della sequenza numerica e/o la lettera "F" alla fine del ciclo, probabilmente il SAM è difettoso. Ricontrollare tutti i collegamenti, verificare le condizioni della batteria del tester** e ripetere il test. Se appaiono nuovamente "-" e/o la lettera "F", sostituire il SAM.

*IMPORTANTE!

Attendere 15-20 secondi per l'azzeramento del tester tra i test oppure se il test si è interrotto prima della fine del ciclo. In caso contrario, può essere visualizzato un valore errato sotto forma di "-" oppure un finto "8."

- b. **Solo DSAM:** I punti di accensione del DSAM sono diversi ed il test può determinare solamente se il DSAM funziona, non i punti di accensione effettivi. Collegare il tester allo stesso modo ed iniziare il test. Se i numeri iniziano ad avanzare, il DSAM funziona. Se appare un trattino, il DSAM non funziona. Controllare tutti i collegamenti e ripetere il test. Se non funziona ancora, sostituire il DSAM.
3. Scollegare i cavi giallo e marrone del tester dai cavi lunghi del modulo. Collegare il cavo marrone del tester al cavo marrone corto del modulo. Collegare il cavo giallo del tester al cavo giallo corto (o rosa) del modulo. Vedere Figura 8-13. Lasciare i cavi rosso e verde collegati. Ripetere il punto 2.

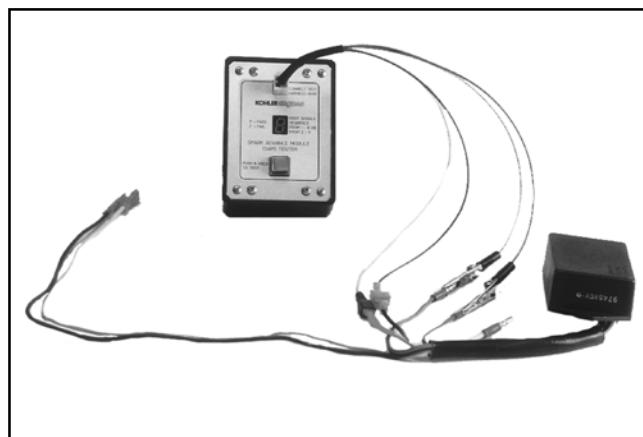


Figura 8-13.

** Il tester è alimentato da una batteria da 9 Volt. La maggior parte dei SAM è progettata per funzionare fino ad un minimo di 7,25 Volt. Se la tensione della batteria scende al di sotto di questo livello, i valori del test saranno errati. La batteria del tester deve essere controllata periodicamente collegando un voltmetro in C.C. tra i cavi rosso e verde, con il tester collegato al SAM. Premere e tenere premuto il pulsante del tester per un ciclo completo ("F" o "P" appaiono e scompaiono) osservando il valore di tensione sul voltmetro. Se la tensione scende al di sotto di 7,5 Volt durante il ciclo, la batteria del tester da 9 Volt deve essere sostituita. Utilizzare una batteria (alcalina) a lunga durata.

Per sostituire la batteria, rimuovere le viti esterne sul frontalino ed estrarre con cautela il pannello dal corpo. Collegare il connettore ed estrarre la batteria (con il nastro di montaggio) dietro il tester. Collegare il connettore alla nuova batteria ed inserirla nel carter fissandola con nastro biadesivo. Reinstallare il frontalino e fissarlo con le quattro viti.

Sistema di ricarica della batteria

Generalità

La maggior parte dei motori è dotata di sistema di ricarica regolato a 15 o 20 ampere. Alcuni motori sono dotati di sistema di ricarica regolato a 25 ampere. Vedere Figura 8-14 per i sistemi di ricarica regolati a 15/20/25 ampere. Alcuni motori sono dotati di sistema non regolato a 3 ampere con circuito opzionale delle luci a 70 Watt. Vedere Figura 8-18.

NOTA: Per prevenire danni ad impianti e componenti elettrici, rispettare scrupolosamente le seguenti linee guida:

- Accertarsi che la polarità della batteria sia corretta. Viene impiegato un sistema a massa negativa (-).
 - Scollegare la spina del raddrizzatore-regolatore e/o del cablaggio prima di qualsiasi saldatura elettrica sull'attrezzatura alimentata dal motore. Scollegare anche tutti gli altri accessori elettrici che hanno la massa in comune con il motore.
 - Prestare attenzione a non danneggiare o cortocircuitare i cavi (in C.A.) dello statore durante il funzionamento del motore, altrimenti si può danneggiare lo statore.

Sistema di ricarica regolato a 15/20/25 ampere

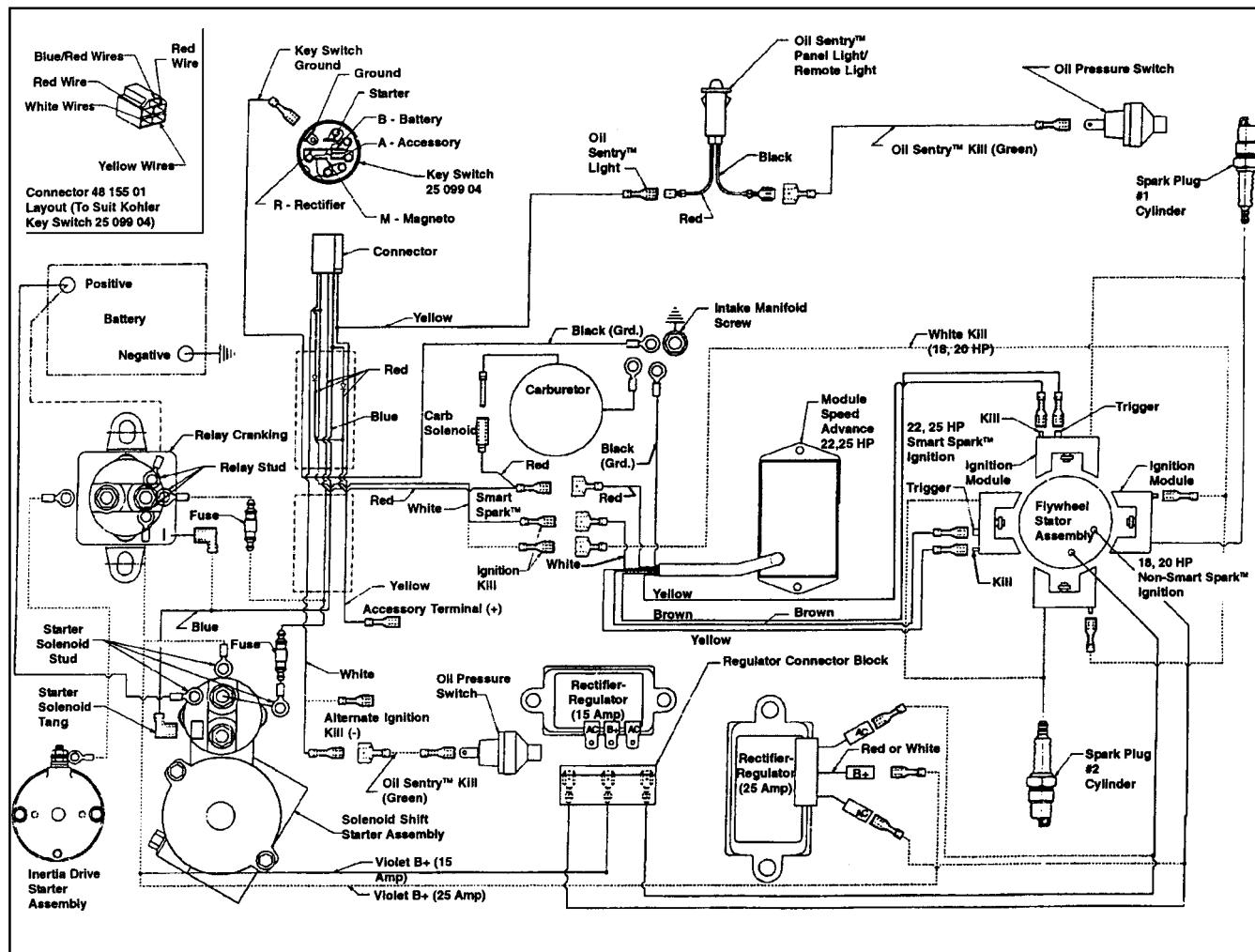


Figura 8-14. Schema elettrico - Sistema di ricarica della batteria regolato a 15/20/25 ampere.

Sezione 8

Impianto e componenti elettrici

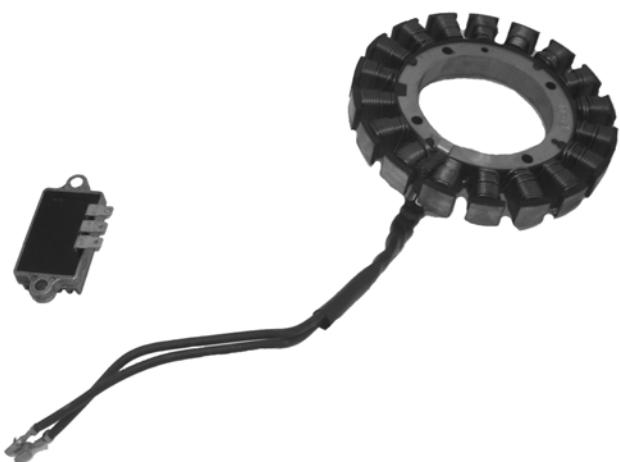


Figura 8-15. Statore a 15 ampere e raddrizzatore-regolatore.

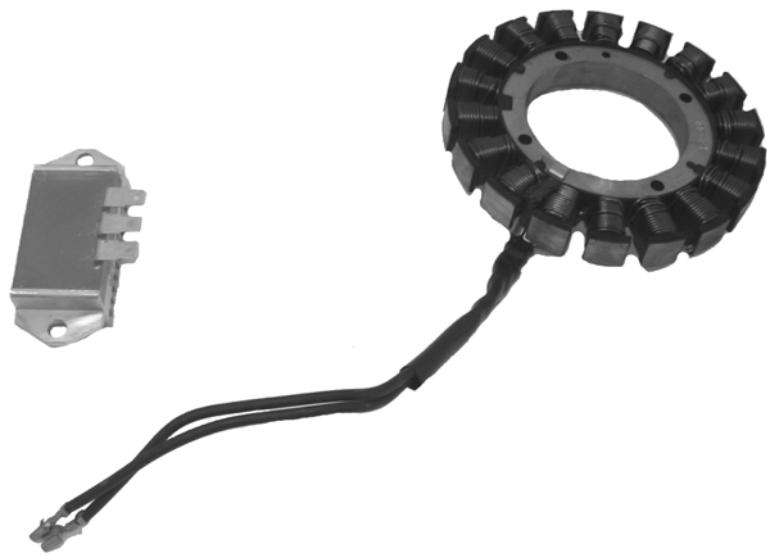


Figura 8-16. Statore a 20 ampere e raddrizzatore-regolatore.

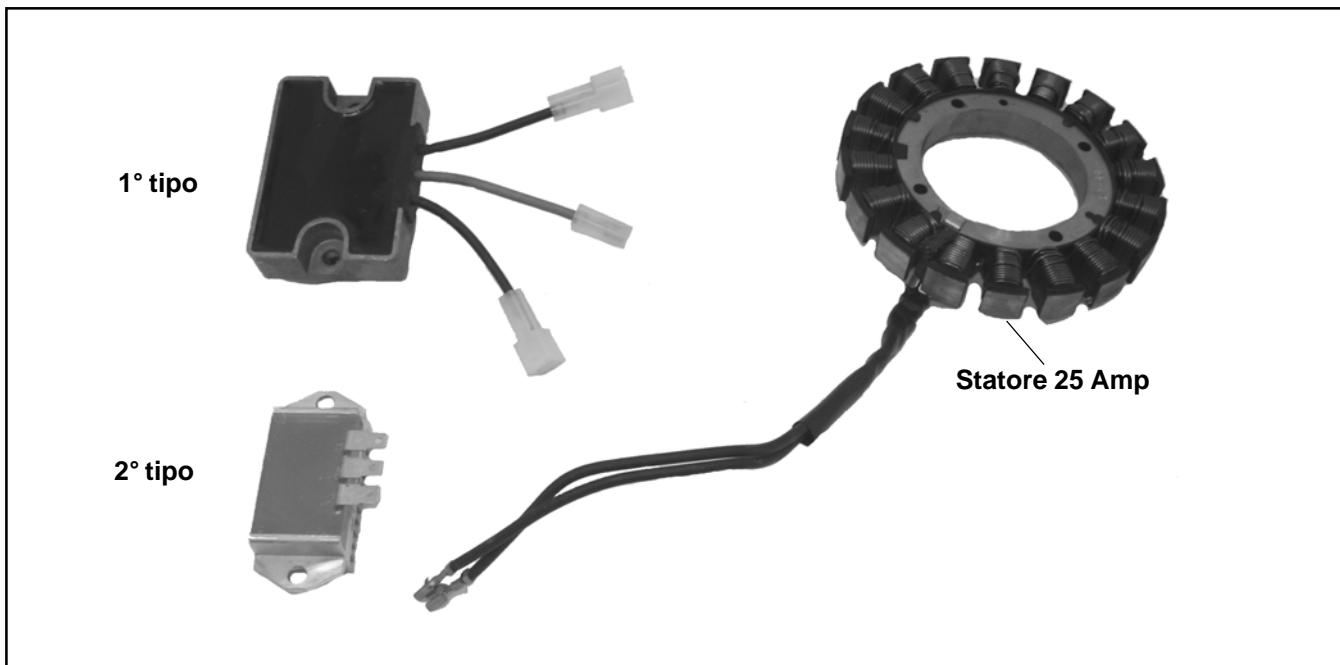


Figura 8-17. Statore a 25 ampere e raddrizzatore-regolatore.

Sistema di ricarica non regolato a 3 ampere

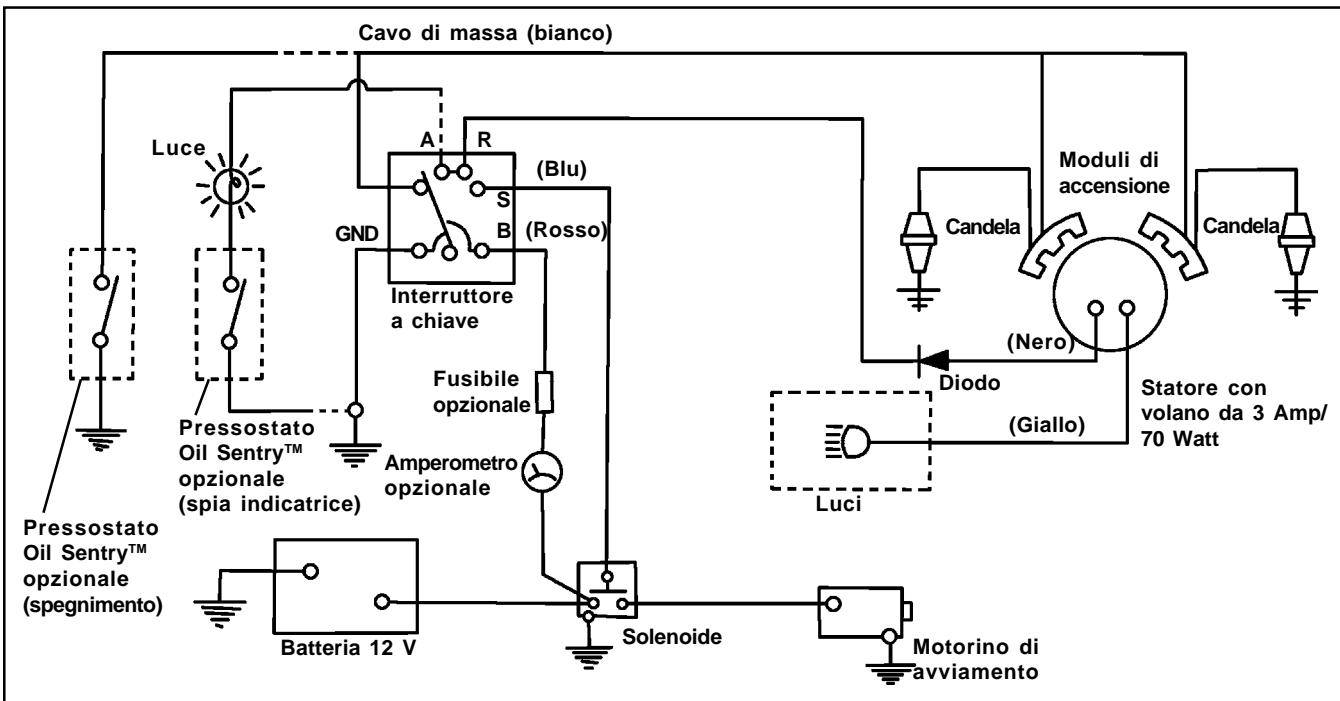


Figura 8-18. Schema elettrico - Sistema di ricarica della batteria non regolato a 3 ampere/circuito delle luci a 70 Watt.

Sezione 8

Impianto e componenti elettrici

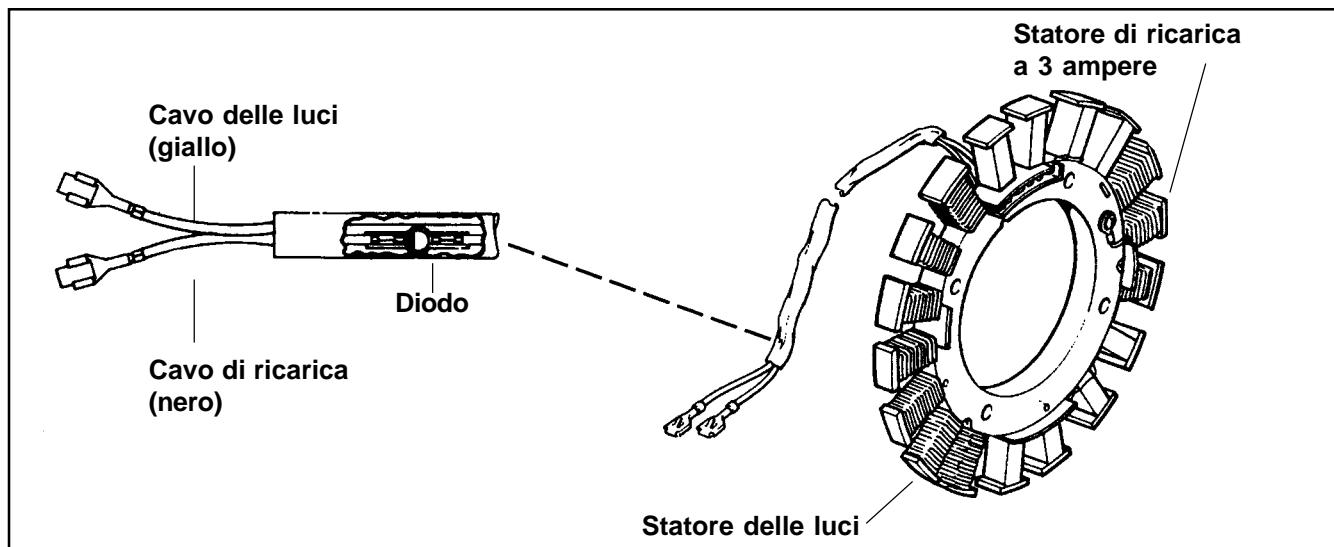


Figura 8-19. Statore a 3 ampere/70 Watt.

Statore

Lo statore è montato sul carter, dietro il volano. Per l'eventuale sostituzione dello statore, seguire le procedure nelle Sezioni 9 - "Smontaggio" e 11 - "Riassemblaggio".

Raddrizzatore-Regolatore

Il raddrizzatore-regolatore è montato sul convogliatore dell'aria. Vedere Figura 8-20. Per sostituirlo, scollegare la(e) spina(e), quindi rimuovere le due viti di montaggio ed il cavo di massa o la fascetta di massa in metallo.

NOTA: In sede di installazione del raddrizzatore-regolatore, notare i segni sui terminali ed installare la(e) spina(e) di conseguenza.

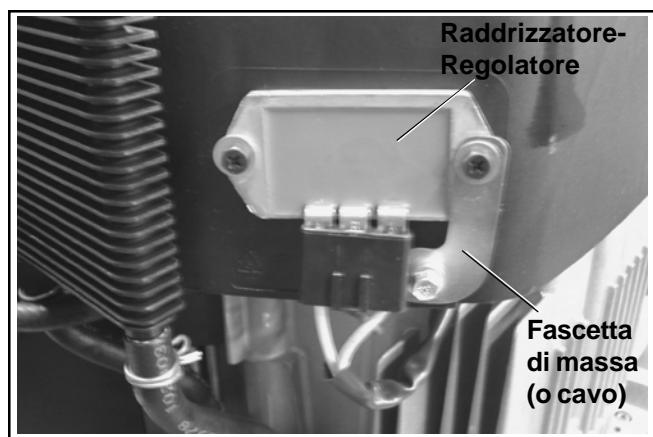


Figura 8-20. Raddrizzatore-regolatore.

Il raddrizzatore-regolatore può essere testato come segue, utilizzando il Tester per raddrizzatore-regolatore (SPX codice KO3221, ex Kohler codice 25 761 20-S).

Test -

NOTA: Scollegare tutti i collegamenti elettrici dal raddrizzatore-regolatore. Il test può essere effettuato con il raddrizzatore-regolatore smontato o allentato. Nelle figure, esso è smontato dal motore per maggiore chiarezza. Ripetere la procedura di test applicabile **due o tre volte** per verificare le condizioni del componente.

Regolatori-raddrizzatori a 15 ampere

1. Collegare il cavo di massa del tester (con il morsetto elastico) al corpo del raddrizzatore-regolatore da testare.
2. Collegare il cavo rosso del tester al terminale B+ del raddrizzatore-regolatore ed i due cavi neri del tester ai due terminali in C.A. Vedere Figura 8-21.



Figura 8-21.

3. Collegare il tester ad una presa in C.A. da 110 Volt AC ed inserire l'alimentazione. Vedere Figura 8-22. La spia "POWER" si deve accendere insieme ad una delle quattro spie di stato. Ciò **non** rappresenta le condizioni del componente.



Figura 8-22.

4. Premere il pulsante "TEST" finché non si sente un "clic", quindi rilasciarlo. Vedere Figura 8-23. Una delle quattro spie di stato si deve accendere momentaneamente, indicando le condizioni del componente.



Figura 8-23.

- a. Se la spia "OK" (verde) si accende e rimane accesa, il componente è integro e può essere riutilizzato.
- b. Se si accende una delle altre spie*, il raddrizzatore-regolatore è difettoso e non deve essere utilizzato.

***NOTA:** In caso di collegamento a massa errato, può lampeggiare anche la spia "LOW". Accertarsi che il collegamento sia pulito e che il morsetto sia fissato saldamente.

Regolatori-raddrizzatori a 20/25 ampere

1. Collegare l'adattatore a cavo singolo tra il terminale B+ (centrale) del raddrizzatore-regolatore da testare e l'estremità singola quadrata del cavo dell'adattatore tandem. Vedere Figura 8-24.

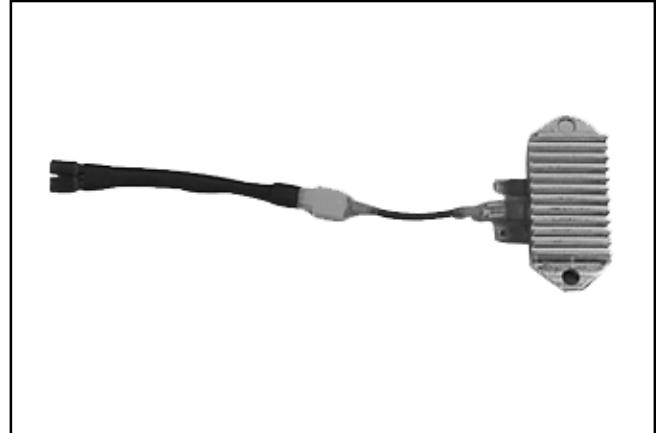


Figura 8-24.

2. Collegare il cavo di massa del tester (con il morsetto elastico) al corpo del raddrizzatore-regolatore.
3. Collegare il cavo rosso ed uno dei cavi neri alla coppia di terminali sull'estremità aperta del cavo dell'adattatore tandem (i collegamenti sono liberi).
4. Collegare l'altro cavo nero dal tester ad uno dei terminali esterni in C.A. sul raddrizzatore-regolatore. Vedere Figura 8-25.

8



Figura 8-25.

5. Collegare il tester ad una presa in C.A. da 110 Volt ed inserire l'alimentazione. La spia "POWER" si deve accendere insieme ad una delle quattro spie di stato. Vedere Figura 8-22. Ciò non rappresenta le condizioni del componente.

Sezione 8

Impianto e componenti elettrici

6. Premere il pulsante "TEST" finché non si sente un "clic", quindi rilasciarlo. Vedere Figura 8-23. Una delle quattro spie di stato si deve accendere momentaneamente, indicando le condizioni del componente.
 - a. Se si accende la spia "OK" (verde), scollegare il cavo nero del tester collegato ad un terminale in C. A. e ricollegarlo all'altro terminale in C.A. Ripetere il test. Se la spia "OK" (verde) si accende nuovamente, il componente è integro e può essere riutilizzato.
 - b. Se si accende una delle altre spie* durante i test, il raddrizzatore-regolatore è difettoso e non deve essere utilizzato.

*NOTA: In caso di collegamento a massa errato, può lampeggiare anche la spia "LOW". Accertarsi che il collegamento sia pulito e che il morsetto sia fissato saldamente.

Regolatori-raddrizzatori a 25 ampere (tipo originale)

1. Collegare la singola estremità quadrata dell'adattatore del cavo tandem al cavo B+ (centrale/rosso) del regolatore-raddrizzatore da testare. Vedere Figura 8-26.



Figura 8-26.

2. Seguire i punti 2-5 della procedura di prova precedente.



Figura 8-27.

Raddrizzatori non regolati a 4 ampere

1. Collegare il cavo di massa del tester (con il morsetto elastico) al corpo del raddrizzatore da testare.
2. Collegare il cavo rosso del tester al terminale B+ (centrale) del raddrizzatore ed i due cavi neri del tester ai due terminali in C.A. (esterni). Vedere Figura 8-28.



Figura 8-28.

3. Collegare il tester ad una presa in C.A. da 110 Volt ed inserire l'alimentazione. La spia "POWER" si deve accendere insieme ad una delle quattro spie di stato. Vedere Figura 8-22. Ciò **non** rappresenta le condizioni del componente.
4. Premere il pulsante "TEST" finché non si sente un "clic", quindi rilasciarlo. Vedere Figura 8-23. Lampeggia momentaneamente la spia "HIGH", "LOW" o "SHORT".
 - a. Se lampeggia la spia "HIGH", il componente è integro e può essere riutilizzato.

- b. Se si accende una delle altre spie*, il raddrizzatore è difettoso e non deve essere utilizzato.

*NOTA: In caso di collegamento a massa errato, può lampeggiare anche la spia "LOW". Accertarsi che il collegamento sia pulito e che il morsetto sia fissato saldamente.

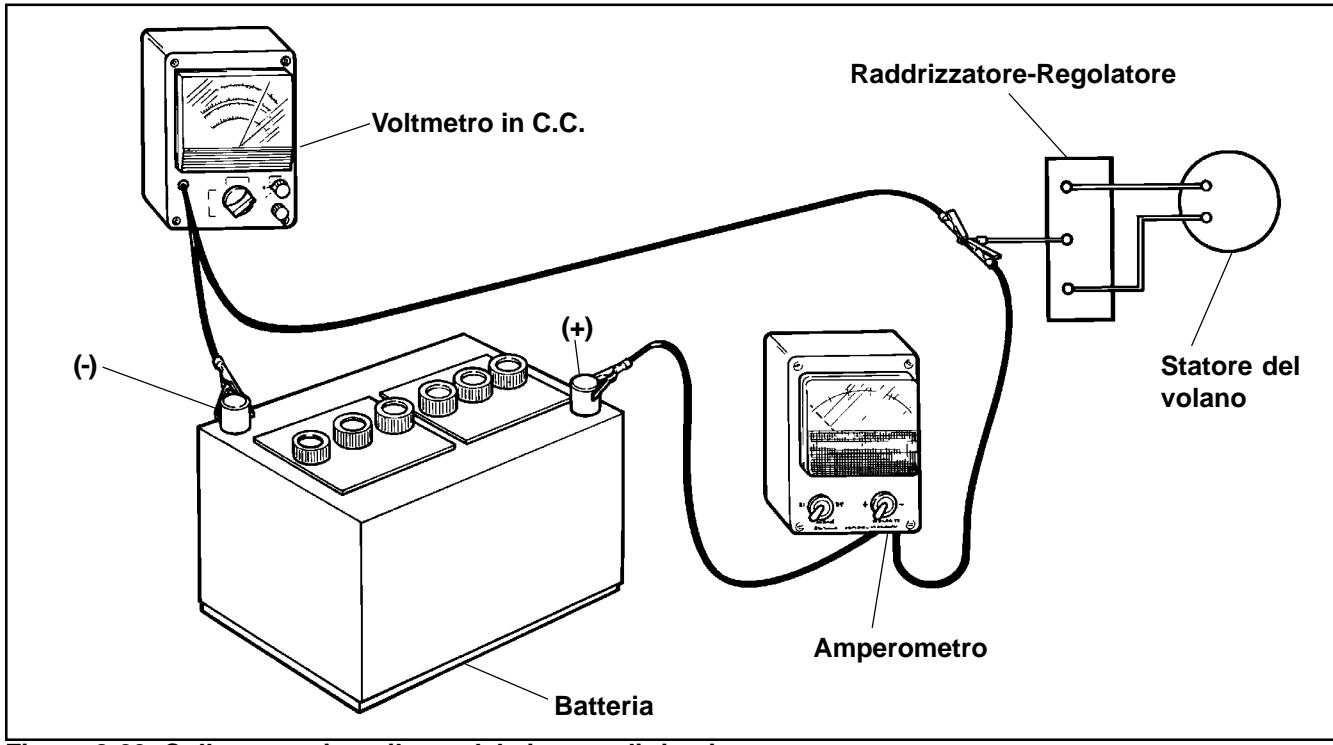


Figura 8-29. Collegamenti per il test del sistema di ricarica.

Sezione 8

Impianto e componenti elettrici

Guida alla ricerca dei guasti

Sistemi di ricarica regolati a 15/20/25 ampere

In caso di problemi di ricarica della batteria o di ricarica troppo frequente, in genere il problema risiede nel sistema di ricarica oppure nella batteria.

NOTA: Per ottenere valori accurati, azzerare gli ohmmetri su ogni scala prima di ogni test. Le prove di tensione devono essere effettuate con il motore a 3600 giri/min. senza carico. **La batteria deve essere in buone condizioni e completamente carica.**

Problema	Test	Conclusione
Mancata ricarica della batteria	<p>1. Localizzare il cavo B+ dal raddrizzatore-regolatore a interruttore a chiave o altro collegamento accessibile. Scollegarlo dall'interruttore o dal collegamento. Collegare un amperometro dal lato scollegato del cavo B+ al terminale positivo della batteria. Collegare il voltmetro in C.C. dal lato scollegato del cavo B+ al terminale negativo della batteria. Con il motore a 3600 giri/min., osservare la tensione sul voltmetro.</p> <p>Se la tensione è pari o superiore a 13,8 Volt, applicare un carico di almeno 5 ampere* sulla batteria per ridurre la tensione. Osservare l'amperometro.</p> <p>*NOTA: Accendere le luci, se sono da 60 Watt o più potenti. In alternativa, posizionare un resistore da 2,5 Ohm, 100 Watt, tra i terminali della batteria.</p>	<p>1. Se la tensione è 13,8-14,7 Volt ed il livello di ricarica aumenta applicando il carico, il sistema di ricarica è OK e la batteria è completamente carica.</p> <p>Se la tensione è inferiore a 13,8 Volt ed il livello di ricarica non aumenta applicando il carico, provare lo statore (Test 2 e 3).</p>
	<p>2. Scollegare il connettore dal raddrizzatore-regolatore. Con il motore a 3600 giri/min., misurare la tensione in C.A. sui cavi dello statore utilizzando un voltmetro in C.A.</p>	<p>2. Se la tensione è pari o superiore a 28 Volt, lo statore è OK. Il difetto risiede nel raddrizzatore-regolatore. Sostituire il raddrizzatore-regolatore.</p> <p>Se la tensione è inferiore a 28 Volt, probabilmente lo statore è difettoso e deve essere sostituito. Provare lo statore con un ohmmetro (Test 3).</p>
	<p>3a. A motore spento, misurare la resistenza sui cavi dello statore utilizzando un ohmmetro.</p>	<p>3a. Se la resistenza è 0,064/0,2 Ohm, lo statore è OK.</p> <p>Se la resistenza è infinita, lo statore è aperto. Sostituire lo statore.</p>
	<p>3b. A motore spento, misurare la resistenza tra ogni cavo dello statore e massa utilizzando un ohmmetro.</p>	<p>3b. Se la resistenza è infinita (mancata continuità), lo statore è OK (non cortocircuitato verso massa).</p> <p>Se la resistenza (o continuità) è misurata, i cavi dello statore sono cortocircuitati verso massa. Sostituire lo statore.</p>
La batteria ricarica di continuo a ritmo sostenuto	<p>1. Ripetere la prova dal punto 1.</p>	<p>1. Se la tensione è pari o inferiore a 14,7 Volt, il sistema di ricarica è OK. La batteria non è in grado di mantenere la carica. Riparare o sostituire la batteria all'occorrenza.</p> <p>Se la tensione è superiore a 14,7 Volt, il raddrizzatore-regolatore è difettoso. Sostituire il raddrizzatore-regolatore.</p>

Guida alla ricerca dei guasti

Sistema di ricarica della batteria con statore a 3 ampere con luci a 70 Watt

NOTA: Per ottenere valori accurati, azzerare gli ohmmetri su ogni scala. Le prove di tensione devono essere effettuate con il motore a 3000 giri/min. senza carico. **La batteria deve essere in buone condizioni e completamente carica.**

Problema	Test	Conclusioni
Mancata ricarica della batteria	1. Con il motore a 3000 giri/min., misurare la tensione sui terminali della batteria con un voltmetro in C.C.	1. Se la tensione è superiore a 12,5 Volt, il sistema di ricarica è OK. Se la tensione è pari o inferiore a 12,5 Volt, probabilmente sono difettosi lo statore o il diodo. Provare lo statore ed il diodo (Test 2, 3 e 4).
	2. Scollegare il cavo di ricarica dalla batteria. Con il motore a 3000 giri/min., misurare la tensione dal cavo di ricarica a massa con un voltmetro in C.C.	2. Se la tensione è pari o superiore a 28 Volt , l'avvolgimento dello statore è OK. Se la tensione è inferiore a 28 Volt , provare lo statore con un ohmmetro (Test 3 e 4).
	3. Con il cavo di ricarica scollegato dalla batteria ed il motore spento, misurare la resistenza dal cavo di ricarica a massa con un ohmmetro. Annotare il valore. Invertire i cavi e misurare nuovamente la resistenza. In una direzione, la resistenza deve essere infinita (circuiti aperti). Nella direzione opposta, deve essere presente una certa resistenza (circa metà della scala Rx1).	3. Se la resistenza è bassa in entrambe le direzioni, il diodo è cortocircuitato. Sostituire il diodo. Se la resistenza è alta in entrambe le direzioni, il diodo o l'avvolgimento dello statore sono aperti. (Utilizzare il Test 4).
	4. Tagliare la guaina del cavo di ricarica per esporre i collegamenti del diodo. Misurare la resistenza dal lato statore del diodo a massa con un ohmmetro.	4. Se la resistenza è circa 1,07 Ohm , l'avvolgimento dello statore è OK. Se la resistenza è 0 Ohm , l'avvolgimento dello statore è cortocircuitato. Sostituire lo statore. Se la resistenza è infinita , l'avvolgimento oppure il cavo dello statore sono aperti. Sostituire lo statore.
Le luci non si accendono	1. Accertarsi che le lampade non siano bruciate.	1. Sostituire le lampade bruciate.
	2. Scollegare il cavo delle luci dal cablaggio. Con il motore a 3000 giri/min., misurare la tensione dal cavo delle luci a massa con un voltmetro in C.A.	2. Se la tensione è pari o superiore a 15 Volt , lo statore è OK. Controllare che non vi siano collegamenti allentati o cortocircuiti nel cablaggio. Se la tensione è inferiore a 15 Volt , provare lo statore con un ohmmetro (Test 3).
	3. A motore spento, misurare la resistenza tra ogni cavo delle luci e massa utilizzando un ohmmetro.	3. Se la resistenza è circa 0,4 Ohm , lo statore è OK. Se la resistenza è 0 Ohm , lo statore è cortocircuitato. Sostituire lo statore. Se la resistenza è infinita , lo statore oppure il cavo delle luci sono aperti. Sostituire lo statore.

Sezione 8

Impianto e componenti elettrici

Motorini di avviamento elettrici

Alcuni motori di questa serie sono dotati di motorini di avviamento con innesto inerziale, mentre la maggior parte dei motori è dotata di motorini di avviamento con cambio a solenoide. Di seguito sono descritti prima i motorini di avviamento con innesto inerziale, poi quelli con cambio a solenoide.

Precauzioni per l'avviamento del motore

NOTA: Non far girare il motore di continuo per più di 10 secondi per volta. Se il motore non si avvia, attendere almeno 60 secondi tra un tentativo e l'altro per far raffreddare il motore. Il mancato rispetto di queste linee guida può provocare danni al motorino di avviamento.

NOTA: Se il motore raggiunge un regime sufficiente per disinserire il motorino di avviamento ma non funziona (falso avviamento), attendere che il motore si sia fermato completamente prima di tentare di riavviarlo. Se il motorino di avviamento è inserito mentre gira il volano, il pignone e la corona dentata del motorino di avviamento possono urtarsi danneggiando il motorino di avviamento.

NOTA: Se il motorino di avviamento non fa girare il motore, spegnere immediatamente il motorino di avviamento. Non tentare di avviare il motore finché non è stato riparato il guasto.

NOTA: Prestare attenzione a non far cadere il motorino di avviamento o urtarne il telaio, altrimenti si può danneggiare il motorino di avviamento.

Rimozione ed installazione del motorino di avviamento

Per le procedure di rimozione ed installazione del motorino di avviamento, fare riferimento alle Sezioni "Smontaggio" e "Riassemblaggio".

Motorini di avviamento con innesto inerziale

Questa sottosezione illustra il funzionamento, la ricerca dei guasti e la riparazione dei motorini di avviamento a magnete permanente con innesto inerziale.

Guida alla ricerca dei guasti - Difficoltà di avviamento

Problema	Possibile guasto	Rimedio
Il motorino di avviamento non funziona	Batteria	1. Controllare la densità relativa della batteria. Qualora sia bassa, ricaricare o sostituire la batteria.
	Cablaggio	1. Pulire i collegamenti corrosi e serrare i collegamenti allentati. 2. Sostituire i cavi in cattive condizioni e con isolamenti rotti o sfilacciati.
	Interruttore o solenoide	1. Bypassare l'interruttore o il solenoide con un ponticello. Se il motorino di avviamento funziona normalmente, sostituire i componenti difettosi.
Il motorino di avviamento funziona, ma gira lentamente	Batteria	1. Controllare la densità relativa della batteria. Qualora sia bassa, ricaricare o sostituire la batteria.
	Spazzole	1. Controllare che le spazzole ed il commutatore non siano eccessivamente sporchi o usurati. Pulire con un panno (non con carta vetrata). 2. Sostituire le spazzole qualora siano usurate in misura eccessiva o irregolare.
	Trasmissione o motore	1. Accertarsi che la frizione o la trasmissione siano disinserite oppure in folle. Ciò è particolarmente importante sulle attrezzature dotate di trasmissione idrostatica. La trasmissione deve essere esattamente in folle per prevenire la resistenza che impedirebbe l'avviamento del motore. 2. Controllare che i componenti del motore come cuscinetti, bielle e pistoni non siano grippati.

Funzionamento - Motorini di avviamento con innesto inerziale

Quando viene alimentato di tensione il motorino di avviamento, l'indotto ruota. Mentre ruota l'indotto, il pignone disinnesca l'albero di trasmissione scanalato ed ingranza la corona dentata del volano. Quando il pignone raggiunge l'estremità dell'albero di trasmissione, ruota il volano e "fa girare" il motore.

Quando si avvia il motore, il volano gira più velocemente dell'indotto del motorino di avviamento e del pignone. In tal modo, il pignone si disinnesca dalla corona dentata e si porta in posizione ritratta. Quando il motorino di avviamento non è più sotto tensione, l'indotto smette di ruotare ed il pignone viene mantenuto in posizione ritratta dalla molla anti-rinculo.

Manutenzione dell'innesto del motorino di avviamento

Ogni **500 ore** di esercizio (oppure ogni anno, a seconda della scadenza che si presenta per prima), pulire e lubrificare le scanalature sull'albero di trasmissione del motorino di avviamento. Se il pignone è usurato oppure presenta alcuni denti rotti, deve essere sostituito. Vedere Figura 8-30.

Non è necessario smontare completamente il motorino di avviamento per la manutenzione dei componenti di innesto.

Manutenzione dell'innesto tipo "A"

1. Rimuovere il motorino di avviamento dal motore e rimuovere il coperchio antipolvere.
2. Tenere fermo il pignone in una morsa a ganasce morbide durante la rimozione o l'installazione del dado di arresto. L'indotto ruoterà insieme al dado finché il pignone non si ferma contro i distanziali interni.
3. Rimuovere il dado di arresto ed il distanziale di arresto dell'ingranaggio, la molla anti-rinculo, il distanziale del coperchio antipolvere ed il pignone.
4. Pulire accuratamente le scanalature sull'albero di trasmissione con il solvente. Asciugare accuratamente le scanalature.
5. Applicare un velo di lubrificante per innesti di motorini di avviamento Kohler, codice **52 357 01-S**, alle scanalature. L'uso di altri lubrificanti può provocare il grippaggio del pignone.
6. Applicare un velo di Loctite® 271 ai filetti del dado di arresto.

7. Installare il pignone, il distanziale del coperchio antipolvere, la molla anti-rinculo, il distanziale di arresto dell'ingranaggio ed il dado di arresto. Serrare il dado di arresto a **17,0-19,2 N·m (150-170 in. lb.)**. Reinstallare il coperchio antipolvere.

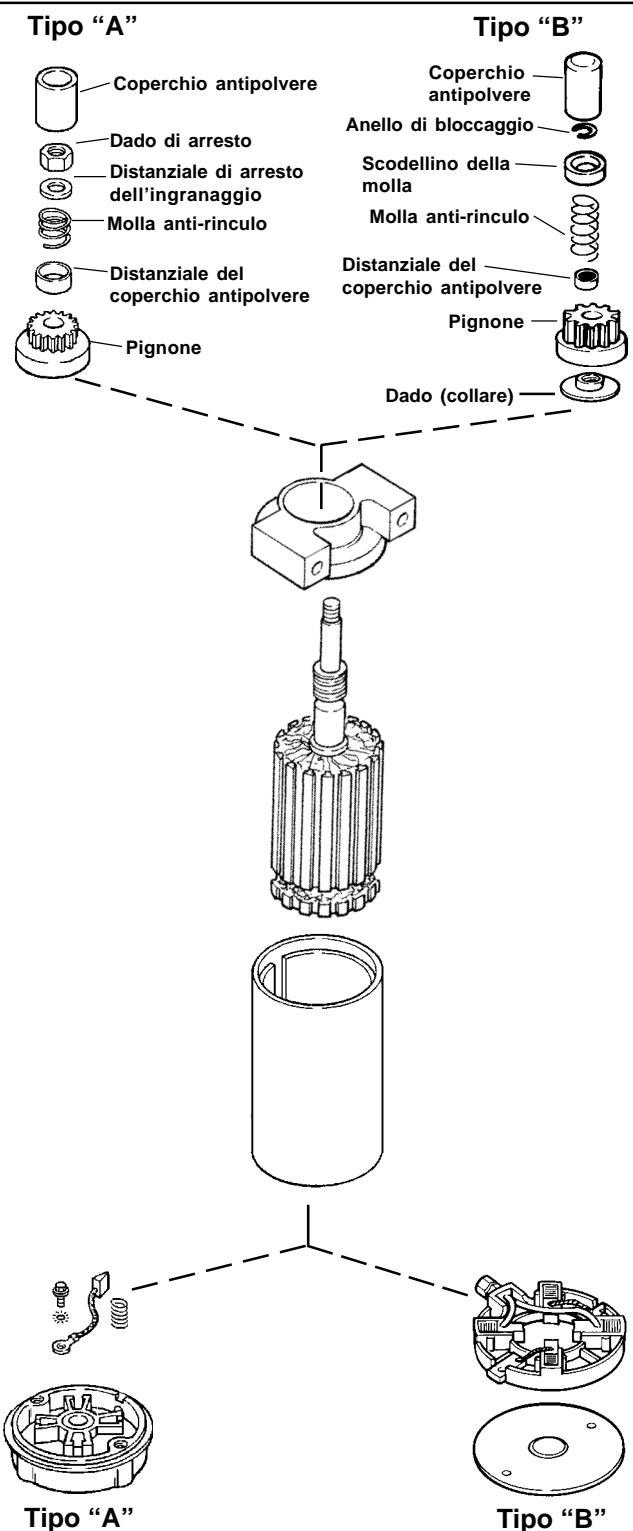


Figura 8-30. Motorino di avviamento elettrico ad innesto inerziale.

Sezione 8

Impianto e componenti elettrici

Manutenzione dell'innesto tipo "B"

- Il coperchio antipolvere in gomma è dotato di un labbro sagomato all'interno che si inserisce in una scanalatura del relativo distanziale (vedere Figura 8-31). Girare il pignone in senso orario finché non raggiunge la posizione completamente estesa. Tenendolo in posizione estesa, afferrare la punta del coperchio antipolvere con un paio di pinze oppure con una morsa e staccarlo dal distanziale.

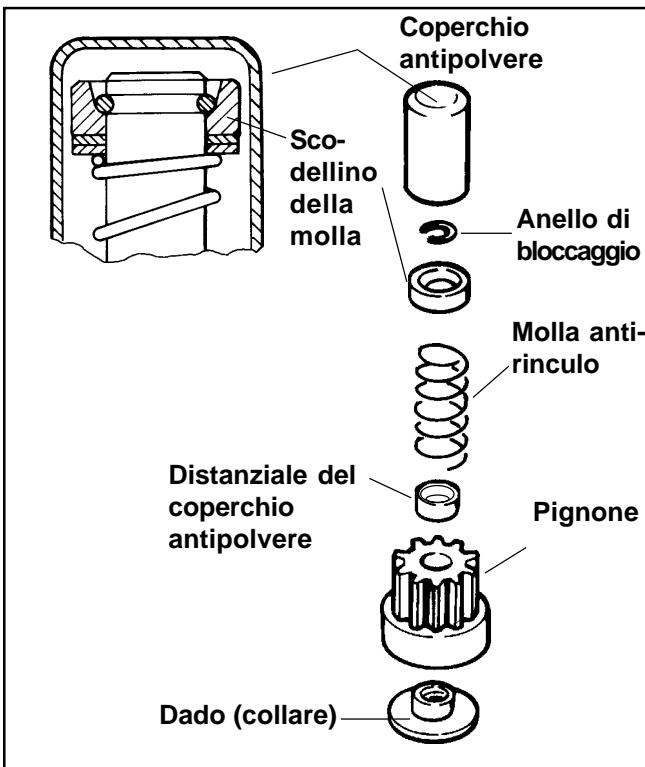


Figura 8-31. Componenti di innesto, motorino di avviamento con innesto inerziale "legato".

- Smontare l'attrezzo per la rimozione degli anelli elastici, SPX codice KO1049 (ex Kohler codice 25 761 18-S).
- Facendo nuovamente riferimento alla Figura 8-31, afferrare lo scodellino della molla e premerlo verso il motorino di avviamento comprimendo la molla anti-rinculo ed esponendo l'anello di bloccaggio.
- Tenendo lo scodellino della molla in posizione ritratta, montare le metà interne dell'attrezzo di rimozione intorno all'albero dell'indotto con l'anello di bloccaggio nella scanalatura interna (vedere Figura 8-32). Far scorrere il collare sulle metà interne per tenerle in posizione.

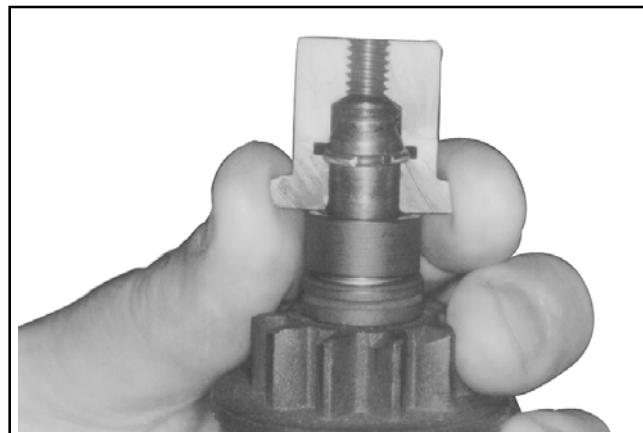


Figura 8-32. Montaggio delle metà interne dell'attrezzo intorno ad albero dell'indotto ed anello di bloccaggio.

- Avvitare la vite centrale nell'attrezzo di rimozione finché non si avverte una certa resistenza. Tenere ferma la base dell'attrezzo di rimozione con una chiave da 1 -1/8" o regolabile. Utilizzando un'altra chiave da 1/2" o 13 mm, girare la vite centrale in senso orario (vedere Figura 8-33). La resistenza della vite centrale indicherà quando l'anello di bloccaggio è fuoriuscito dalla scanalatura nell'albero dell'indotto.

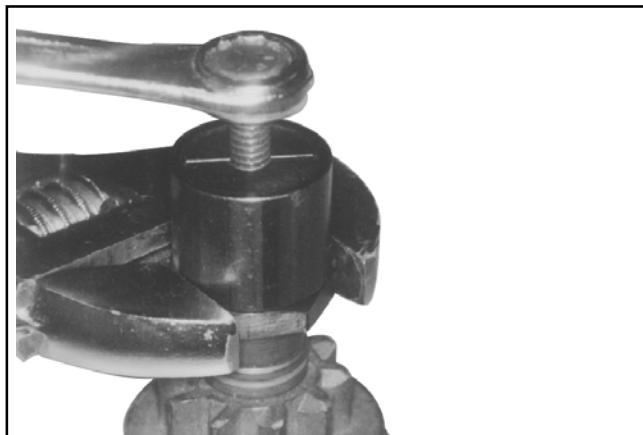


Figura 8-33. Con l'attrezzo fermo, girare la vite centrale in senso orario per rimuovere l'attrezzo di bloccaggio.

- Rimuovere i componenti di innesto dall'albero dell'indotto, prestando attenzione all'ordine. Se le scanalature sono sporche, pulirle con un solvente.
- Le scanalature devono essere leggermente lubrificate. All'occorrenza, rilubrificare con il lubrificante per motorini di avviamento Kohler (codice 52 357 01-S). Reinstallare o sostituire i componenti di innesto assemblandoli nell'ordine inverso.

Installazione dell'anello di bloccaggio

1. Posizionare l'anello di bloccaggio nella scanalatura delle metà interne. Montare l'altra metà sul lato superiore ed inserirla sul collare esterno.
2. Accertarsi che i componenti di innesto siano stati montati in ordine corretto sull'albero dell'indotto.
3. Infilare l'attrezzo all'estremità dell'albero dell'indotto in modo che l'interno dell'anello di bloccaggio sia appoggiato all'estremità dell'albero. Tenendo fermo l'attrezzo con una mano, esercitare una leggera pressione verso il motorino di avviamento. Battere la punta dell'attrezzo con un martello finché l'anello di bloccaggio non scatta nella scanalatura. Smontare e rimuovere l'attrezzo.
4. Premere l'anello di bloccaggio con un paio di pinze per comprimerlo nella scanalatura.
5. Montare le metà interne con la cavità grande intorno allo scodellino della molla (vedere Figura 8-34). Infilare il collare su di esse ed avvitare la vite centrale finché non si avverte una certa resistenza.

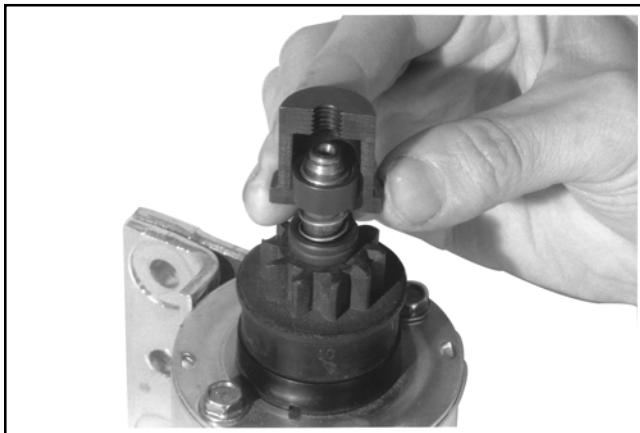


Figura 8-34. Montaggio della metà interna grande intorno allo scodellino della molla.

6. Tenendo fermo la base dell'attrezzo con una chiave da 1 1/8", girare la vite centrale in senso orario con una chiave da 1/2" o 13 mm per sollevare lo scodellino della molla dall'anello di bloccaggio. Smettere di girare la vite quando si avverte una certa resistenza. Smontare e rimuovere l'attrezzo.
7. Reinstallare il coperchio antipolvere.

Smontaggio del motorino di avviamento

1. Rimuovere i componenti di innesto seguendo le istruzioni per la manutenzione dell'innesto.
2. Localizzare la piccola linea sporgente sul bordo del cappuccio terminale dell'innesto. Sui cappucci terminali dei commutatori dei motorini di avviamento di tipo "A", essa sarà allineata con una riga pre-stampigliata sul telaio del motorino di avviamento. Sui cappucci terminali dei motorini di avviamento di tipo "B", il telaio non è pre-stampigliato. Posizionare un pezzo di nastro per carrozzi sul telaio e tracciare una linea sul nastro, allineata con la linea sporgente sul cappuccio terminale. Vedere Figura 8-37.
3. Rimuovere i bulloni passanti.
4. Rimuovere il cappuccio terminale del commutatore con le spazzole e le relative molle (tipo "A"). Rimuovere i cappucci terminali di tipo "B" come pezzi separati lasciando le spazzole ed il portaspazzole nel telaio.
5. Rimuovere il cappuccio terminale dell'innesto.
6. Rimuovere l'indotto e l'eventuale rondella reggispinga dall'interno del telaio del motorino di avviamento.
7. Rimuovere il gruppo spazzole/portaspazzole dal telaio (motorini di avviamento di tipo "B").

8

Sostituzione delle spazzole sul cappuccio terminale di tipo "A"

1. Rimuovere le molle delle spazzole dalle cavità nel portaspazzole. Vedere Figura 8-35.
2. Rimuovere le viti autofilettanti, le spazzole negative (-) ed il portaspazzole di plastica.
3. Rimuovere il dado esagonale e la rondella in fibra dal prigioniero.
- Rimuovere il prigioniero con le spazzole positive (+) e la bussola di isolamento in plastica dal cappuccio terminale.
4. Installare la bussola di isolamento sul prigioniero delle nuove spazzole positive (+). Installare il prigioniero nel cappuccio terminale del commutatore. Fissare il prigioniero con la rondella in fibra e la vite esagonale.
5. Installare il portaspazzole, le nuove spazzole negative (-) e le viti autofilettanti.
6. Installare le molle delle spazzole e le spazzole nelle cavità nel portaspazzole. Accertarsi che i lati smussati delle spazzole siano opposti alle molle delle spazzole.

Sezione 8

Impianto e componenti elettrici

NOTA: Utilizzare un attrezzo bloccaspazzole per tenere le spazzole nelle cavità. L'attrezzo bloccaspazzole può essere ricavato facilmente da una lamiera di acciaio sottile. Vedere Figura 8-36.

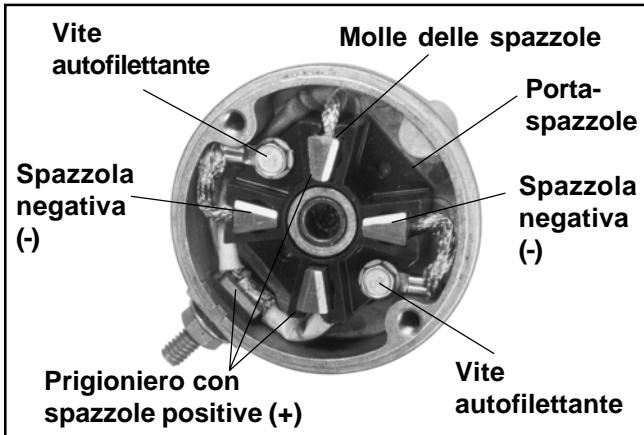


Figura 8-35. Cappuccio terminale del commutatore di tipo "A" con spazzole.

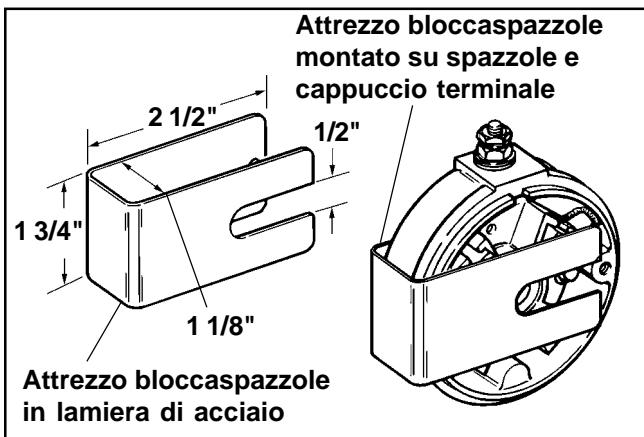


Figura 8-36. Attrezzo bloccaspazzole (cappuccio terminale di tipo "A").

Sostituzione delle spazzole sul cappuccio terminale di tipo "B"

Nei cappucci terminali dei motorini di avviamento di tipo "B", le spazzole si trovano in un portaspazzole in plastica separato dal cappuccio terminale. Le spazzole di ricambio vengono fornite pre-assemblate nel portaspazzole, fissate con due graffette di cartone.

Manutenzione del commutatore

Pulire il commutatore con un panno senza filacce. Non utilizzare carta vetrata.

Se il commutatore è estremamente usurato o rigido, rettificarlo con un tornio o sostituire il motorino di avviamento.

Riassemblaggio del motorino di avviamento

1. Posizionare l'eventuale rondella reggispinta sull'albero di trasmissione dell'indotto.
2. Inserire l'indotto nel telaio del motorino di avviamento. Accertarsi che i magneti siano più vicini al lato dell'albero di trasmissione dell'indotto. I magneti bloccheranno l'indotto nel telaio.
3. Installare il cappuccio terminale dell'innesto sull'albero di trasmissione. Accertarsi che i segni su cappucci terminali e telaio del motorino di avviamento siano allineati. Vedere Figura 8-37.



Figura 8-37. Segni di allineamento del motorino di avviamento.

Cappucci terminali del commutatore di tipo "A":

4. Installare l'attrezzo bloccaspazzole per tenere le spazzole nelle cavità del cappuccio terminale del commutatore.
5. Allineare i segni su cappuccio terminale del commutatore e telaio del motorino di avviamento. Fissare saldamente i cappucci terminali di innesto e commutatore al telaio del motorino di avviamento. Rimuovere l'attrezzo bloccaspazzole.

Cappucci terminali del commutatore di tipo "B":

4. Se il gruppo spazzole non è stato sostituito, posizionare le spazzole nelle relative cavità nel portaspazzole. Portare in posizione ritratta e fissarle con le graffette di cartone. Vedere Figura 8-38.
5. Allineare il blocco prigionieri con la tacca nel telaio del motorino di avviamento ed inserire il gruppo spazzole/portaspazzole nel telaio. Inserendo il gruppo spazzole, il commutatore spingerà fuori le graffette di cartone. Posizionare il cappuccio terminale sul gruppo spazzole allineando i fori per i bulloni passanti con quelli nel portaspazzole.

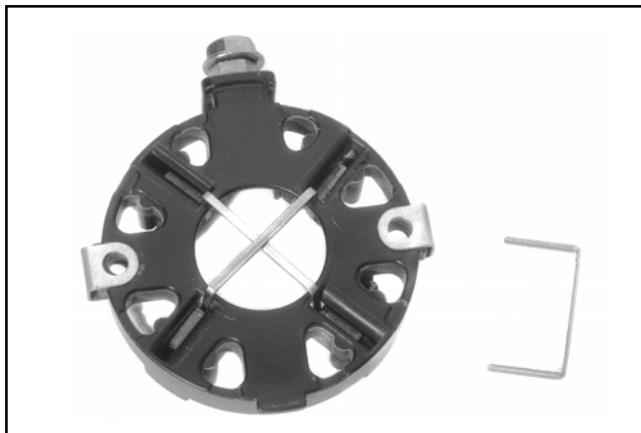


Figura 8-38. Cappuccio terminale del commutatore di tipo "B" con spazzole.

6. Installare i bulloni passanti e serrarli saldamente.
7. Lubrificare l'albero di trasmissione con il lubrificante per motorini di avviamento Kohler (codice 52 357 01-S). Installare i componenti di innesto seguendo le istruzioni per la manutenzione del motorino di avviamento.

Motorini di avviamento elettrici con cambio a solenoide

La seguente sottosezione descrive i motorini di avviamento elettrici con cambio a solenoide. Gran parte delle informazioni contenute nella sottosezione precedente è valida anche per i motorini di avviamento di questo tipo, quindi non viene ripetuta. Può essere impiegato un motorino di avviamento con cambio a solenoide Nippondenso oppure Delco-Remy. Prima viene illustrata la manutenzione del motorino di avviamento Nippondenso, poi quella del motorino di avviamento Delco-Remy.

Funzionamento - Motorino di avviamento con cambio a solenoide

Quando viene alimentato di tensione il motorino di avviamento, il solenoide elettrico muove il pignone fuori dall'albero di trasmissione e lo ingranà alla corona dentata del volano. Quando il pignone raggiunge l'estremità dell'albero di trasmissione, ruota il volano e "fa girare" il motore.

Quando il motore si è avviato e viene rilasciato l'interruttore di avviamento, il solenoide del motorino di avviamento si disattiva, la leva dell'innesto ritorna indietro ed il pistone si disinnesta dalla corona dentata in posizione ritratta.

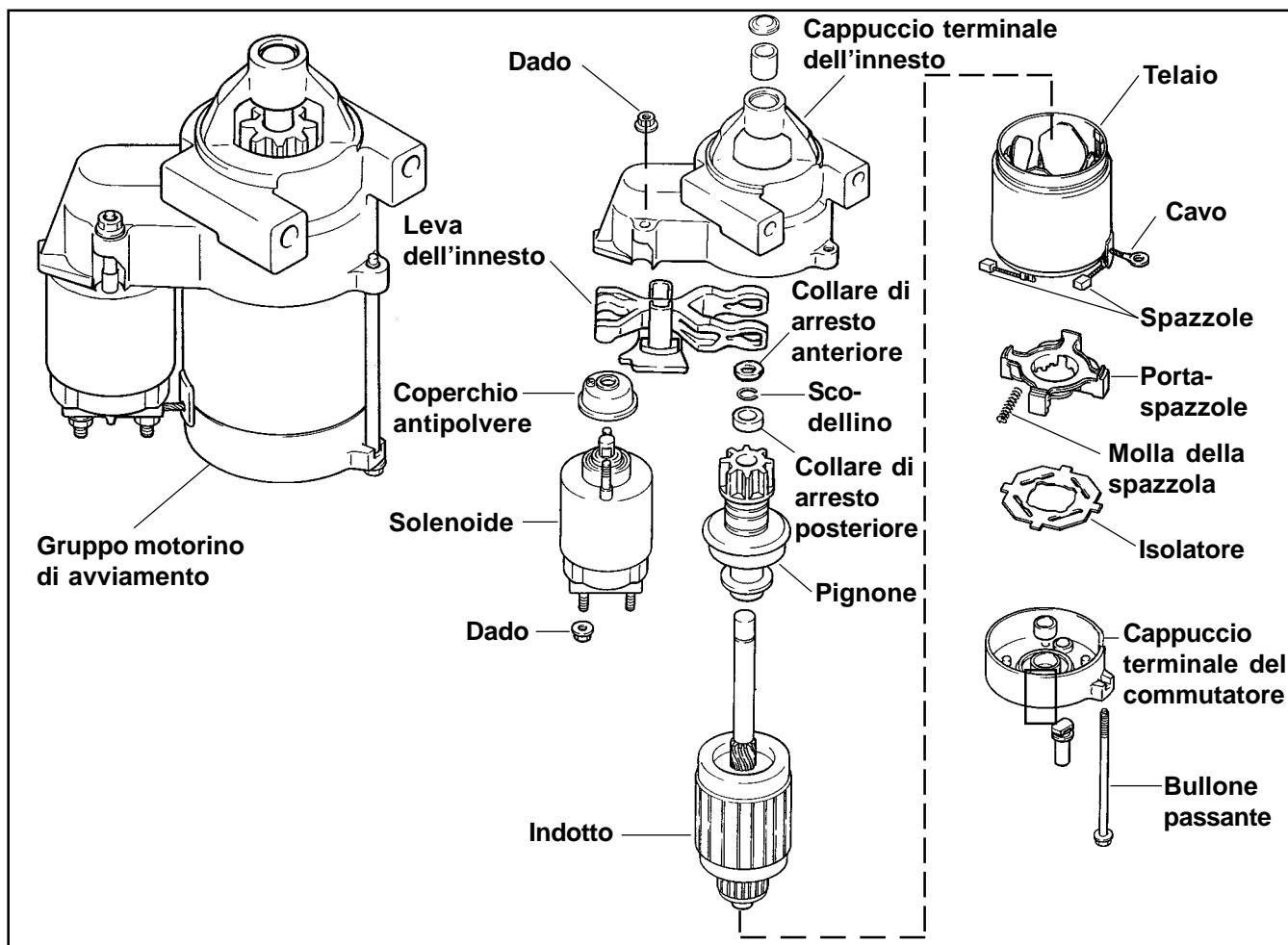


Figura 8-39. Motorino di avviamento con cambio a solenoide Nippondenso.

Sezione 8

Impianto e componenti elettrici

Smontaggio del motorino di avviamento

1. Scollegare il cavo dal solenoide.
 2. Rimuovere i dadi esagonali che fissano il solenoide, quindi rimuovere il solenoide dal gruppo motorino di avviamento.
 3. Rimuovere i due bulloni passanti.
 4. Rimuovere il cappuccio terminale del commutatore.
 5. Rimuovere l'isolatore e le molle delle spazzole dal portaspazzole.
 6. Rimuovere l'indotto dal telaio.
 7. Rimuovere la leva dell'innesto e l'indotto dal cappuccio terminale dell'innesto.
- NOTA: In sede di rimozione di leva ed indotto, prestare attenzione a non perdere la rondella reggispinta.
8. Il collare di arresto è costituito da due pezzi simili tenuti in posizione da un fermo. Il fermo è tenuto in posizione da una scanalatura nell'albero dell'indotto. Per rimuovere il collare di arresto è necessario sganciare i due pezzi dal fermo.
 9. Una volta rimossi i collari di arresto, è possibile rimuovere il fermo dall'albero dell'indotto. Il fermo non deve essere riutilizzato.

Sostituzione delle spazzole

Le spazzole fanno parte del telaio del motorino di avviamento. Il kit spazzole, Kohler codice **52 221 01-S**, contiene quattro spazzole di ricambio e le relative molle. In caso di sostituzione, devono essere sostituite tutte le quattro spazzole.

1. Rimuovere le spazzole dal portaspazzole, quindi il portaspazzole dal telaio.
2. Tagliare il cavo delle spazzole in prossimità del bordo del montante con un tronchesino.
3. Sbavare il montante con una lima.
4. Le spazzole di ricambio hanno una sezione solida che deve essere crimpata sul montante.
5. Saldare la sezione crimpata al montante.
6. Reinstallare il portaspazzole nel telaio e posizionare le spazzole nel portaspazzole. Reinstallare le molle.

Manutenzione del motorino di avviamento

Ogni 500 ore di esercizio (oppure ogni anno, a seconda della scadenza che si presenta per prima), i motorini di avviamento con cambio a solenoide devono essere smontati, puliti e rilubrificati. Applicare il lubrificante per motorini di avviamento (Kohler codice **52 357 02-S**) alla leva ed all'albero. In caso contrario, si possono formare accumuli di sporcizia che possono impedire l'avviamento del motore e provocare danni al motorino di avviamento oppure al volano. La manutenzione deve essere effettuata più spesso in ambienti particolarmente sporchi o polverosi.

Riassemblaggio del motorino di avviamento

1. Inserire il collare di arresto posteriore sull'albero dell'indotto.
 2. Inserire il fermo nella scanalatura sull'albero dell'indotto.
- NOTA: Utilizzare sempre un nuovo fermo. Serrare il fermo nella scanalatura.
3. Montare il collare di arresto anteriore sull'albero, quindi unire i collari di arresto anteriore e posteriore sul fermo. Utilizzando due paia di pinze, applicare una pressione uniforme sui due collari finché non si agganciano sul fermo e tra loro.
 4. Riassemblare i restanti componenti del motorino di avviamento nell'ordine inverso di smontaggio.

Motorini di avviamento Delco-Remy

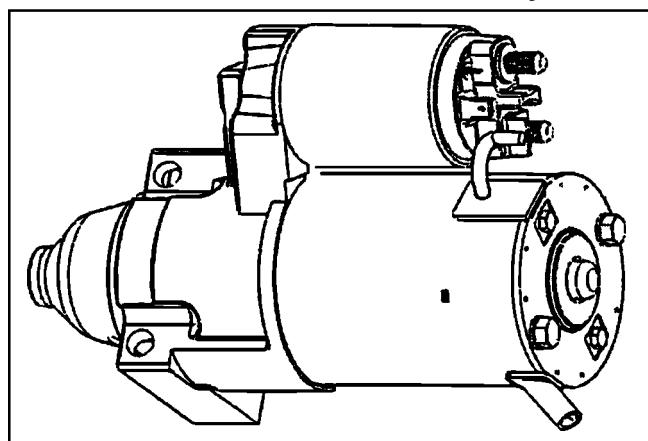


Figura 8-40.

Smontaggio del motorino di avviamento

1. Rimuovere il dado esagonale e scollegare il cavo positivo (+) delle spazzole/la staffa dal terminale del solenoide.
2. Rimuovere le tre viti che fissano il solenoide al motorino di avviamento. Vedere Figura 8-41.

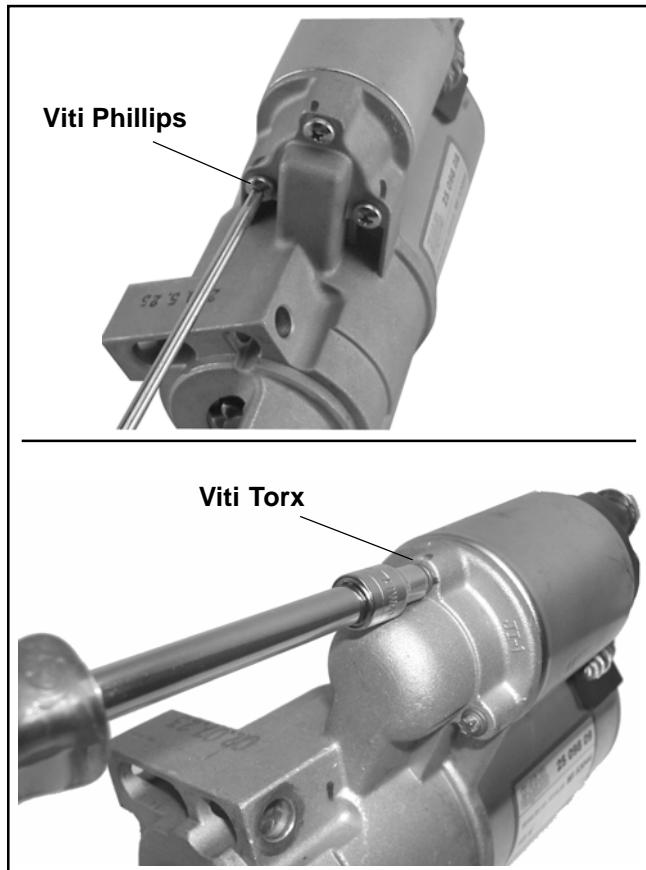


Figura 8-41. Rimozione delle viti del solenoide.

3. Se il solenoide era montato con viti Phillips, staccare il solenoide e la molla dello stantuffo dal cappuccio terminale dell'innesto. Se il solenoide era montato con viti Torx esterne, lo stantuffo fa parte del solenoide, quindi occorre sganciare il perno dello stantuffo dalla leva dell'innesto. Rimuovere la guarnizione dalla cavità nell'alloggiamento. Vedere Figure 8-42 e 8-43.

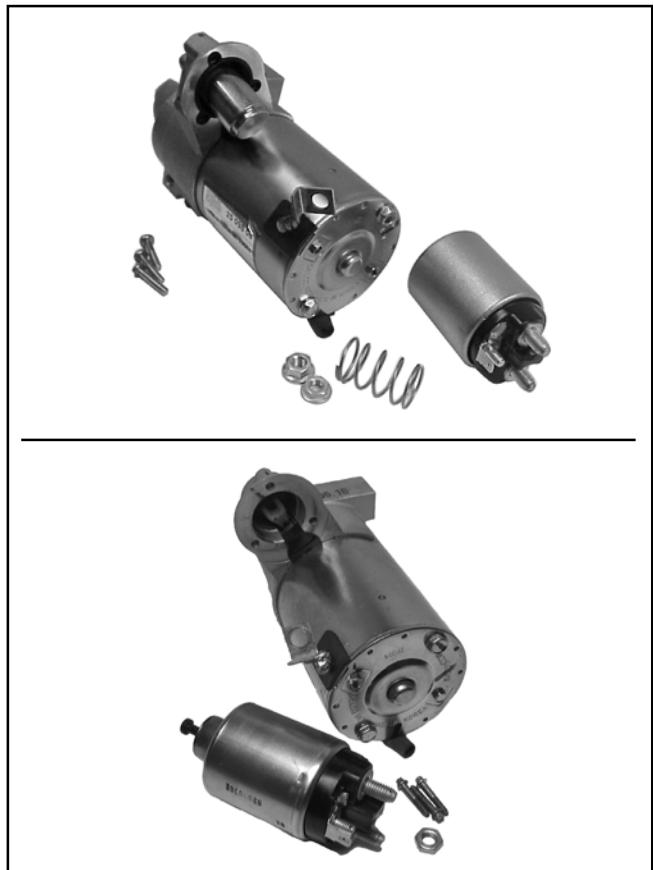


Figura 8-42. Solenoide smontato dal motorino di avviamento.

8

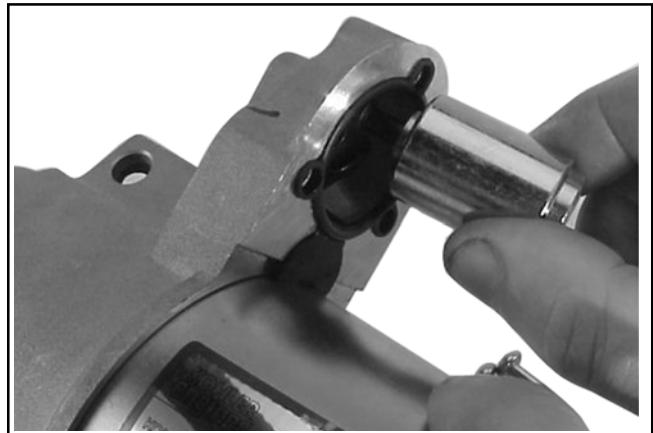


Figura 8-43. Rimozione dello stantuffo.

4. Rimuovere i due bulloni passanti (grandi). Vedere Figura 8-44.

Sezione 8

Impianto e componenti elettrici



Figura 8-44. Rimozione dei bulloni passanti.

5. Rimuovere il gruppo piastra terminale del commutatore, contenente il portaspazzole, le spazzole, le molle ed i cappucci di bloccaggio. Rimuovere la rondella reggispinta dall'interno del cappuccio del commutatore. Vedere Figura 8-45.

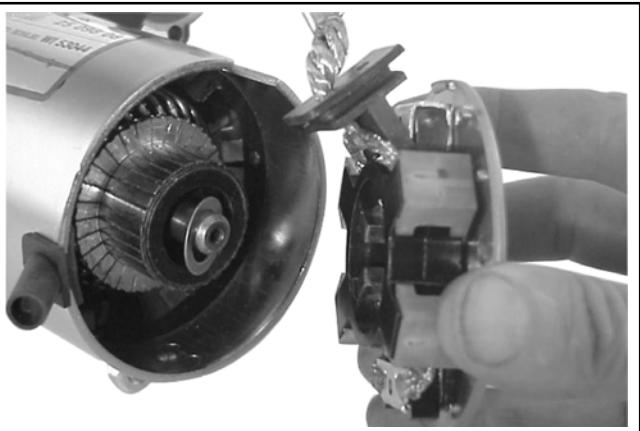


Figura 8-45. Rimozione del gruppo piastra terminale del commutatore.

6. Rimuovere il telaio da indotto e cappuccio terminale dell'innesto. Vedere Figura 8-46.



Figura 8-46. Telaio del motorino di avviamento smontato.

7. Rimuovere la bussola del perno della leva dell'innesto e la piastra posteriore dal cappuccio terminale. Vedere Figura 8-47.

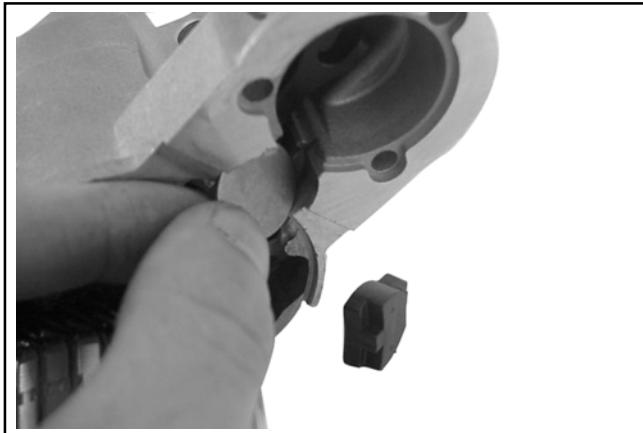


Figura 8-47.

8. Estrarre la leva dell'innesto, quindi l'indotto dal cappuccio terminale dell'innesto. Vedere Figura 8-48.
9. Rimuovere la rondella reggispinta dall'albero dell'indotto. Vedere Figura 8-48.



Figura 8-48. Indotto e leva smontati.

10. Premere il collare di arresto verso il basso per accedere all'anello di bloccaggio. Vedere Figura 8-49.



Figura 8-49. Dettaglio dell'anello di bloccaggio.

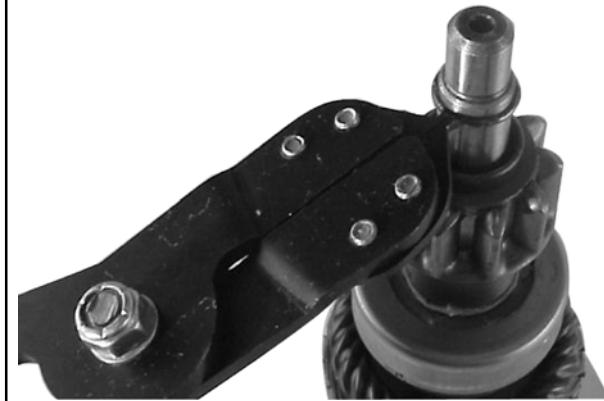


Figura 8-50. Rimozione dell'anello di bloccaggio.

11. Rimuovere il fermo dall'albero dell'indotto.
Conservare il collare di arresto.

NOTA: Il vecchio fermo non deve essere riutilizzato.

12. Rimuovere il gruppo pignone dall'indotto.
13. Pulire i componenti all'occorrenza.

NOTA: **Non** immergere l'indotto o utilizzare un solvente per la pulizia. Utilizzare un panno morbido o aria compressa.

8

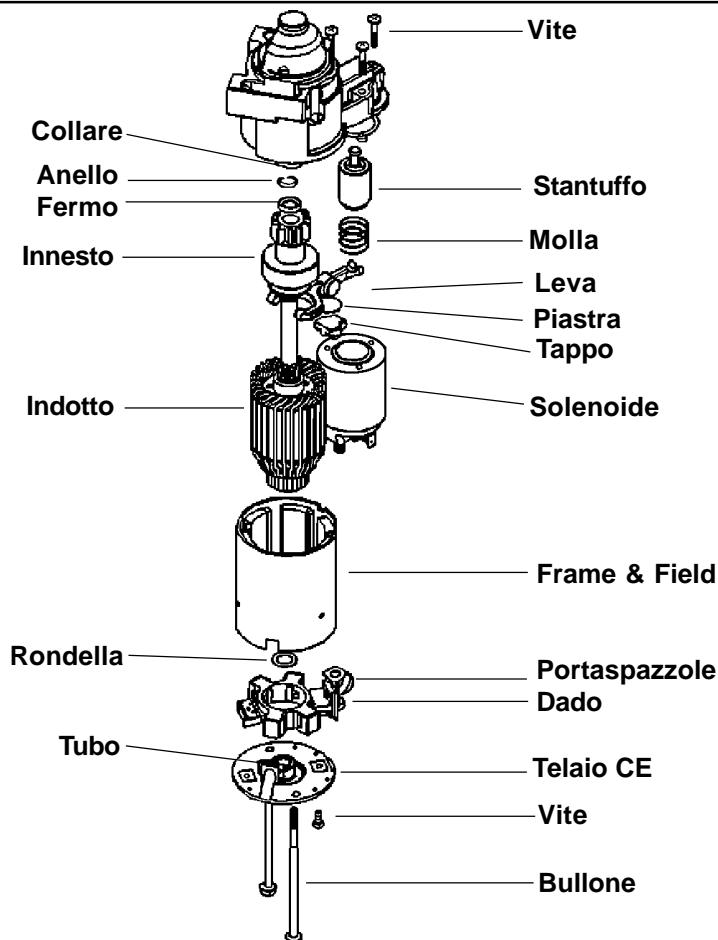


Figura 8-51. Motorino di avviamento Delco-Remy.

Sezione 8

Impianto e componenti elettrici

Ispezione

Pignone

Pulire ed ispezionare quanto segue:

- Che i denti del pignone non siano danneggiati o usurati in modo anomalo.
- Che la superficie tra pignone e meccanismo della frizione non presenti bave o irregolarità che possono danneggiare la tenuta.
- La frizione di innesto tenendo fermo l'alloggiamento della frizione e ruotando il pignone. Il pignone deve ruotare in una sola direzione.

Spazzole e molle

Controllare che le molle e le spazzole non presentino segni di usura, fatica o danni. Misurare la lunghezza di ogni spazzola. La lunghezza minima di ogni spazzola è 7,6 mm (0.300 in.). Vedere Figura 8-52. Sostituire le spazzole qualora siano troppo corte oppure in dubbie condizioni.

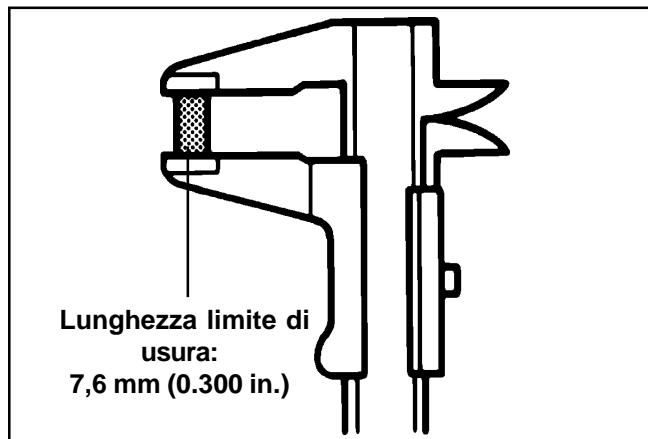


Figura 8-52. Controllo delle spazzole.

Indotto

- Pulire ed ispezionare il commutatore (superficie esterna). Per il corretto funzionamento del commutatore, l'isolamento in mica deve essere più basso delle barre (cavità) del commutatore. Vedere Figura 8-53.

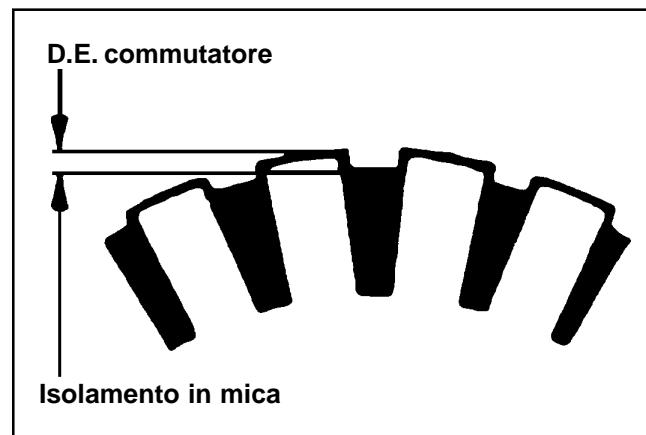


Figura 8-53. Ispezione dell'isolamento in mica del commutatore.

- Impostare un ohmmetro sulla scala Rx1. Toccare le sonde tra i due segmenti differenti del commutatore e verificare la continuità. Vedere Figura 8-54. Testare tutti i segmenti. Deve essere presente continuità tra tutti i segmenti, altrimenti l'indotto è difettoso.

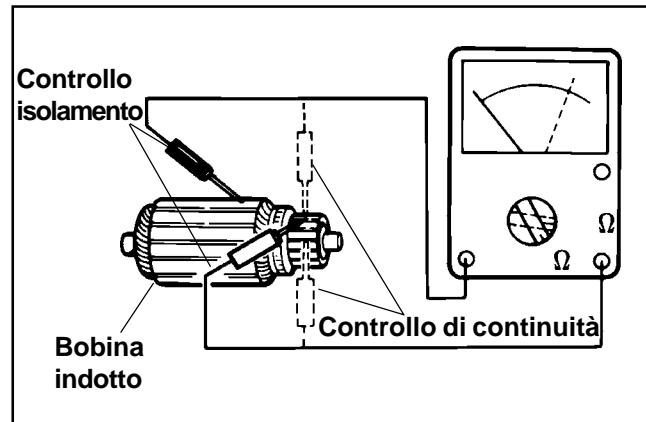


Figura 8-54. Controllo dell'indotto.

- Verificare la continuità tra i segmenti delle bobine dell'indotto ed i segmenti del commutatore. Vedere Figura 8-54. Non deve essere presente continuità. In caso di continuità, l'indotto è difettoso.
- Controllare che gli avvolgimenti/l'isolamento dell'indotto non siano cortocircuitati.

Forcella del cambio

Controllare che la forcella del cambio sia completa e che il perno e le superfici di contatto non siano eccessivamente usurate, rotte o crepate.

Sostituzione delle spazzole

Le spazzole e le molle devono essere sostituite come un unico gruppo (4). Per l'eventuale sostituzione, utilizzare il Kit spazzole e molle, Kohler codice **25 221 01-S**.

1. Eseguire i punti 1-5 in "Smontaggio del motorino di avviamento".
2. Rimuovere le due viti che fissano il gruppo portaspazzole al cappuccio terminale (alla piastra). Notare l'orientamento per il successivo riassemblaggio. Vedere Figura 8-55. Gettare il vecchio gruppo portaspazzole.

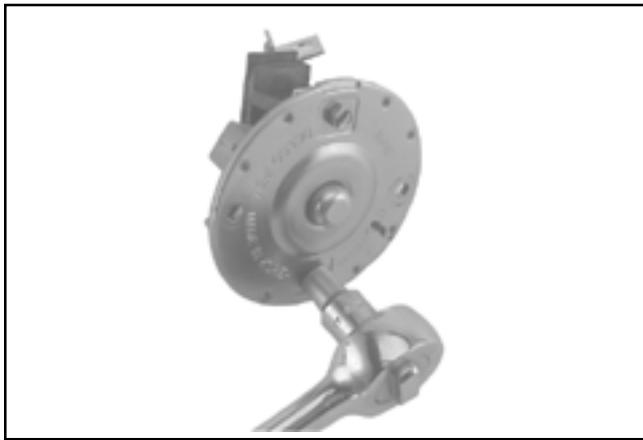


Figura 8-55. Rimozione del portaspazzole.

3. Pulire i componenti all'occorrenza.
4. Le nuove spazzole e molle vengono fornite pre-assemblate in un portaspazzole con un manicotto protettivo che funge anche da attrezzo di installazione. Vedere Figura 8-56.



Figura 8-56. Kit di manutenzione delle spazzole.

5. Eseguire i punti 10-13 in "Riassemblaggio del motorino di avviamento". Qualora il motorino di avviamento sia stato smontato, installare prima l'indotto, la leva dell'innesto ed il telaio.

Manutenzione del motorino di avviamento

Pulire la leva dell'innesto e l'albero dell'indotto.

Applicare il lubrificante per motorini di avviamento Kohler codice **52 357 02-S** (Versilube G322L oppure Mobil Temp SHC 32) alla leva ed all'albero. Pulire gli altri componenti del motorino di avviamento ed accertarsi che non siano danneggiati o usurati.

Riassemblaggio del motorino di avviamento

1. Applicare il lubrificante per innesti (Kohler codice **52 357 02-S**) alle scanalature dell'albero dell'indotto. Installare il pignone sull'albero dell'indotto.
2. Installare e montare il gruppo collare di arresto/fermo.
 - a. Installare il collare di arresto sull'albero dell'indotto con la svasatura (cavità) in alto.
 - b. Installare un nuovo fermo nella scanalatura grande (posteriore) dell'albero dell'indotto. Comprimerlo nella scanalatura con un paio di pinze.
 - c. Sollevare il collare di arresto e bloccarlo in posizione in modo che la cavità circondi il fermo nella scanalatura. All'occorrenza, ruotare il pignone all'esterno sulle scanalature dell'indotto contro il fermo per mantenere il collare intorno al fermo.

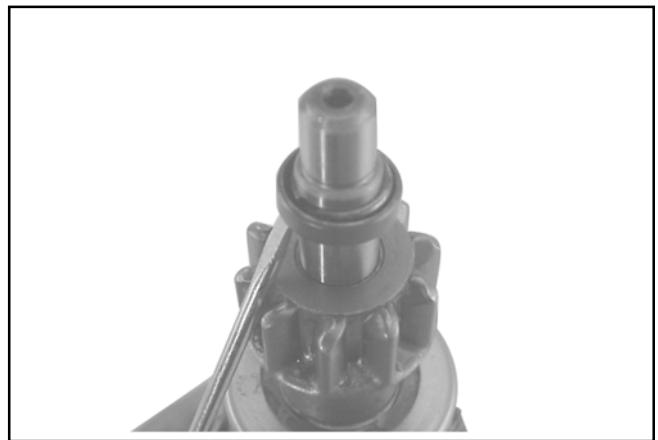


Figura 8-57. Installazione di collare di arresto e fermo.

NOTA: Utilizzare sempre un nuovo fermo. Non riutilizzare i vecchi fermi smontati.

3. Installare la rondella reggispinta offset (di arresto) con l'"offset" minore della rondella verso il fermo/collare. Vedere Figura 8-58.

Sezione 8

Impianto e componenti elettrici

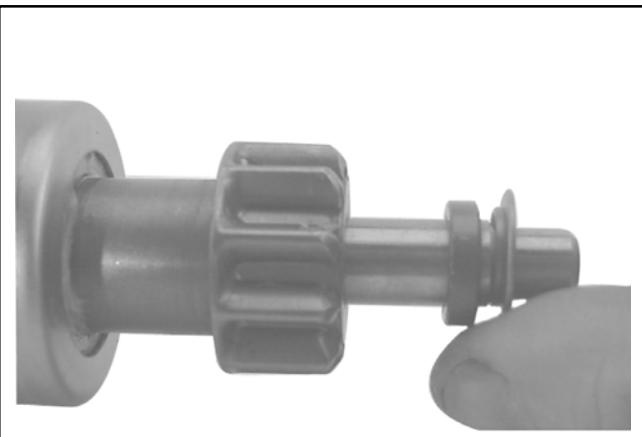


Figura 8-58. Installazione della rondella reggispinga.

4. Applicare un velo d'olio al cuscinetto nel cappuccio terminale dell'innesto, quindi installare l'indotto con il pignone.
5. Lubrificare l'estremità della forcella ed il perno centrale della leva dell'innesto con il lubrificante per innesti (Kohler codice **52 357 02-S**). Inserire l'estremità della forcella nello spazio tra la rondella bloccata ed il retro del pignone.
6. Inserire l'indotto nel cappuccio terminale dell'innesto inserendo allo stesso tempo la leva dell'innesto nell'alloggiamento.

NOTA: Se installata correttamente, la sezione del perno centrale della leva dell'innesto si troverà alla stessa altezza oppure al di sotto della superficie lavorata dell'alloggiamento con la rondella di rinforzo. Vedere Figura 8-59.

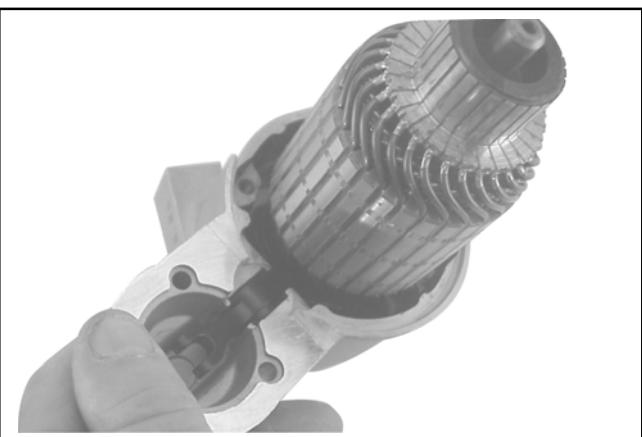


Figura 8-59. Installazione di indotto e leva del perno.

7. Installare la rondella di rinforzo e l'anello passacavi in gomma nella cavità corrispondente del cappuccio terminale dell'innesto. La cavità sagomata nell'anello passacavi deve trovarsi "all'esterno", allineata con quella nel cappuccio terminale. Vedere Figura 8-60.

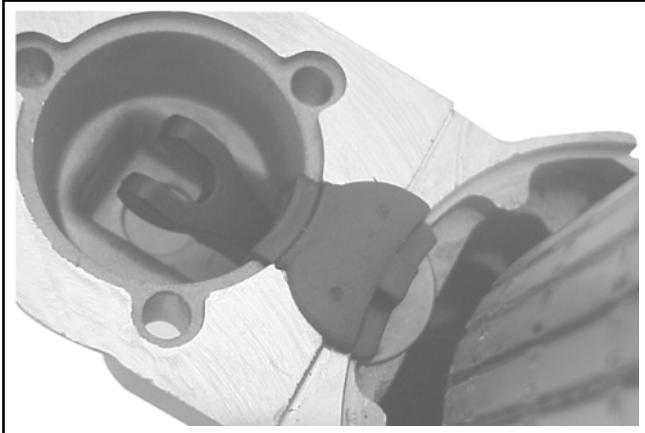


Figura 8-60. Installazione di rondella di rinforzo ed anello passacavi.

8. Installare il telaio, con la tacca piccola in avanti, su indotto e cappuccio terminale dell'innesto. Allineare la tacca con la sezione corrispondente nell'anello passacavi in gomma. Installare il tubo di spурго nella cavità posteriore, qualora sia stato smontato in precedenza. Vedere Figura 8-61.

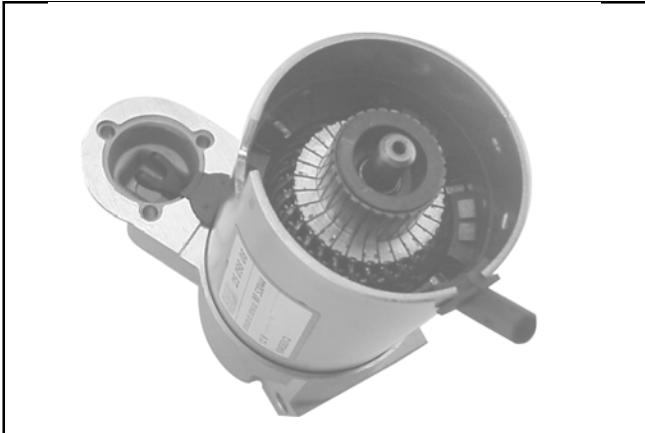


Figura 8-61. Installazione di telaio e tubo di spурго.

9. Installare la rondella reggispinga piana sul lato commutatore dell'albero dell'indotto. Vedere Figura 8-62.

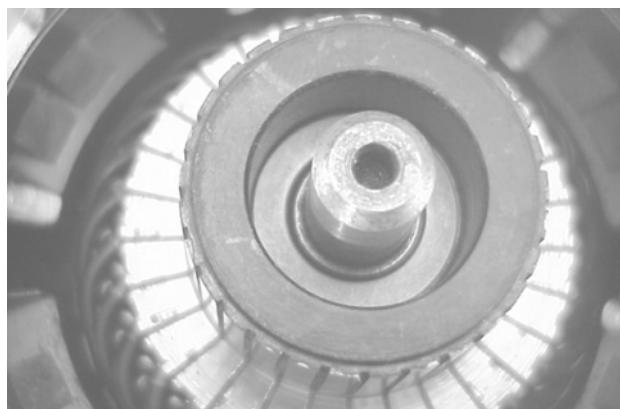


Figura 8-62. Installazione della rondella reggispinta.

10. Riassemblaggio del motorino di avviamento in caso di **sostituzione** di spazzole/gruppo portaspazzole:
 - a. Tenere il gruppo motorino di avviamento in verticale sull'alloggiamento terminale, quindi posizionare con cautela il gruppo portaspazzole assemblato, con il tubo protettivo in dotazione, contro l'estremità di commutatore/indotto. I fori per le viti di montaggio nei ganci metallici devono trovarsi "in alto/all'esterno". Inserire il gruppo portaspazzole in posizione intorno al commutatore, quindi inserire il cavo delle spazzole positive (+) con l'anello passacavi nella cavità del telaio. Vedere Figura 8-63. Il tubo protettivo può essere conservato e riutilizzato per la manutenzione in futuro.

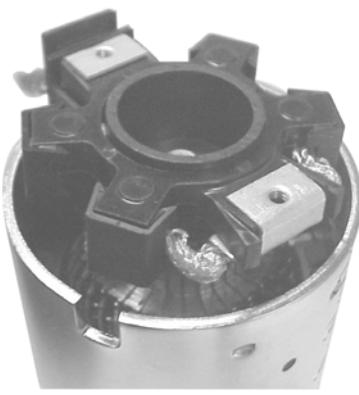


Figura 8-63. Installazione del gruppo portaspazzole con il tubo in dotazione.

Riassemblaggio del motorino di avviamento in caso di **mancata sostituzione** di spazzole/gruppo portaspazzole:

- a. Sganciare con cautela i cappucci di fissaggio da tutti i gruppi portaspazzole. Prestare attenzione a non perdere le molle.

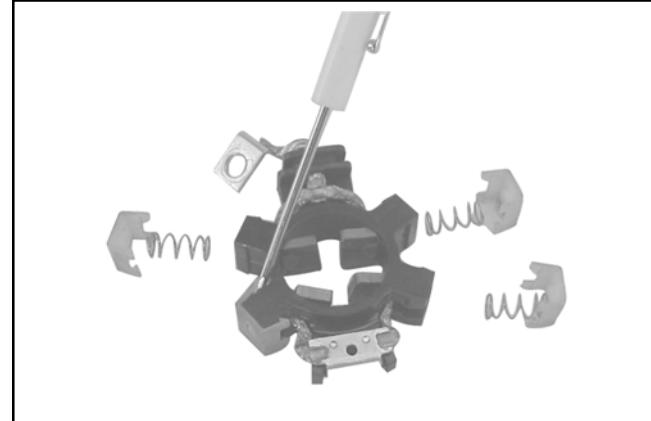


Figura 8-64. Rimozione dei fermi.

- b. Riposizionare le spazzole nelle relative scanalature in modo che siano allineate con il D.I. del gruppo portaspazzole. Inserire l'attrezzo per l'installazione delle spazzole (SPX codice KO3226-1 con prolunga), o utilizzare il tubo descritto in precedenza, nel gruppo portaspazzole in modo che i fori nei ganci metallici si trovino "in alto/all'esterno".
- c. Installare le molle delle spazzole ed agganciare i quattro cappucci dei fermi. Vedere Figura 8-65.

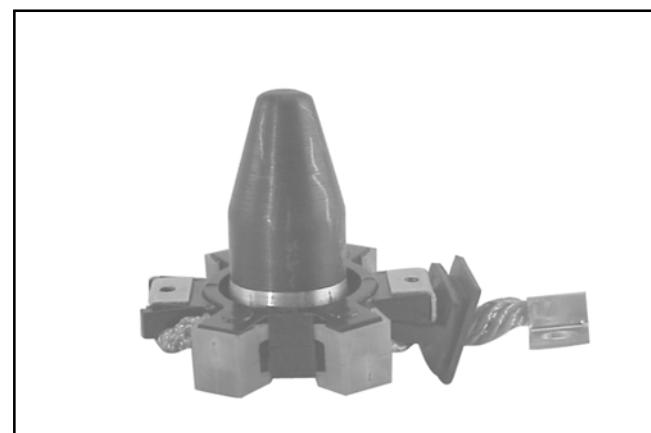


Figura 8-65. Attrezzo per l'installazione delle spazzole con prolunga.

- d. Tenere il gruppo motorino di avviamento in verticale sull'alloggiamento terminale ed inserire con cautela l'attrezzo (con prolunga) ed il gruppo portaspazzole originale assemblato all'estremità dell'albero dell'indotto. Inserire il gruppo portaspazzole in posizione intorno al commutatore, quindi installare il cavo delle spazzole positive (+) con l'anello passacavi nella cavità del telaio. Vedere Figura 8-66.

Sezione 8

Impianto e componenti elettrici

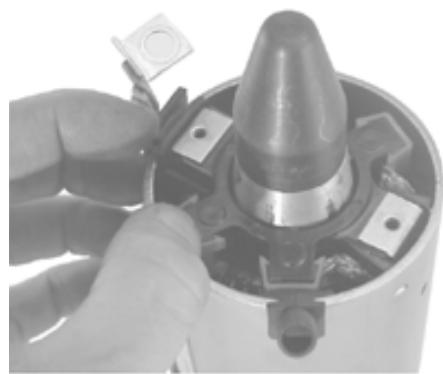


Figura 8-66. Installazione del gruppo portaspazzole con l'attrezzo con prolunga.

11. Installare il cappuccio terminale su indotto e telaio, allineando la nervatura rialzata sottile nel cappuccio terminale con la scanalatura corrispondente nell'anello passacavi del cavo delle spazzole positive (+).
12. Installare i due bulloni passanti, quindi le due viti di montaggio del portaspazzole. Serrare i bulloni passanti a **5,6-9,0 N·m (49-79 in. lb.)**. Serrare le viti di montaggio del portaspazzole a **2,5-3,3 N·m (22-29 in. lb.)**. Vedere Figure 8-67 e 8-68.



Figura 8-68. Serraggio delle viti del portaspazzole.

13. Agganciare lo stantuffo dietro l'estremità superiore della leva dell'innesto, quindi installare la molla nel solenoide. Inserire le tre viti di montaggio nei fori nel cappuccio terminale dell'innesto. Utilizzare le viti per tenere la guarnizione del solenoide in posizione, quindi montare il solenoide. Serrare le viti a **4,0-6,0 N·m (35-53 in. lb.)**.
14. Collegare il cavo/la staffa delle spazzole positive (+) al solenoide e fissare serrando il dado esagonale a **8-11 N·m (71-97 in. lb.)**. Non serrare eccessivamente. Vedere Figura 8-69.



Figura 8-67. Serraggio dei bulloni passanti.



Figura 8-69. Collegamento del cavo delle spazzole positive (+).

Foto del motorino di avviamento completo

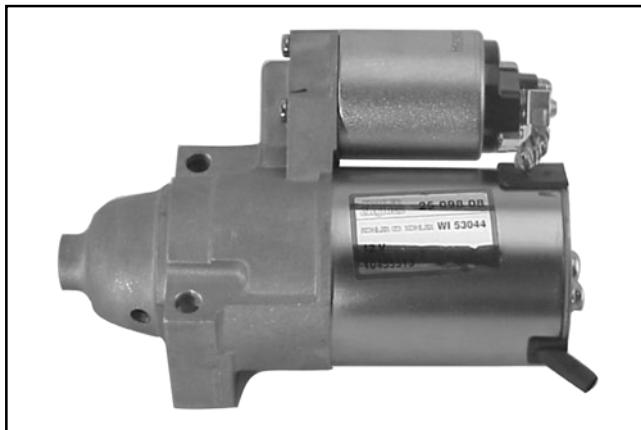


Figura 8-70. Motorino di avviamento Delco-Remy.

Sezione 8

Impianto e componenti elettrici

Sezione 9

Smontaggio



AVVERTENZA: Avviamento accidentale!
Disabilitare il motore. L'avviamento accidentale del motore può provocare gravi lesioni personali o morte. Prima di qualsiasi intervento su motore o apparecchiatura, disabilitare il motore come segue: 1) Scollegare i cavi delle candele. 2) Scollegare il cavo negativo (-) della batteria.

Generalità

Pulire accuratamente tutti i componenti mentre si smonta il motore. Pulire accuratamente i componenti da controllare e collaudare. Sono disponibili numerosi prodotti che rimuovono velocemente grasso, olio e mordacia dai componenti del motore. Seguire attentamente le istruzioni e le avvertenze riportate sulle confezioni di tali prodotti.

Accertarsi di aver rimosso ogni traccia dei prodotti utilizzati prima di riassemblare e riutilizzare il motore. Anche le minime tracce di questi prodotti possono compromettere velocemente le proprietà di lubrificazione dell'olio motore.

Sequenza tipica di smontaggio

Di seguito è riportata la procedura raccomandata per lo smontaggio completo del motore. Questa procedura può variare in base agli optional o alle attrezzature speciali.

1. Scollegare i cavi delle candele.
2. Portare la valvola di intercettazione del carburante in posizione "off".
3. Spurgare l'olio dal carter e rimuovere il filtro dell'olio.
4. Rimuovere il radiatore dell'olio.
5. Rimuovere il silenziatore.
6. Rimuovere il gruppo filtro dell'aria.
7. Rimuovere il pannello di comando.
8. Rimuovere la pompa di alimentazione.
9. Rimuovere i comandi dell'acceleratore.
10. Rimuovere i comandi esterni del regolatore.
11. Rimuovere il carburatore.
12. Rimuovere il motorino di avviamento elettrico.
13. Rimuovere i deflettori esterni ed il convogliatore dell'aria.

14. Rimuovere il pressostato Oil Sentry™.
15. Rimuovere i deflettori interni ed il coperchio dello sfiato.
16. Rimuovere i coperchi delle valvole.
17. Rimuovere i moduli di accensione.
18. Rimuovere il collettore di aspirazione.
19. Rimuovere le candele.
20. Rimuovere le testate e gli alzavalvole idraulici.
21. Rimuovere il retino per l'erba e la ventola.
22. Rimuovere il volano.
23. Rimuovere lo statore e le piastre posteriori.
24. Rimuovere il gruppo coppa dell'olio.
25. Rimuovere l'albero a camme.
26. Rimuovere l'albero trasversale del regolatore.
27. Rimuovere le bielle con i pistoni ed i segmenti.
28. Rimuovere l'albero motore.
29. Rimuovere il paraolio sul lato del volano.

Scollegamento dei cavi delle candele

1. Scollegare i cavi dalle candele. Vedere Figura 9-1.

NOTA: Per evitare di danneggiare i cavi delle candele, tirare solamente per il cappuccio.

9



Figura 9-1. Scollegamento dei cavi delle candele.

Sezione 9

Smontaggio

Spurgo dell'olio dal carter e rimozione del filtro dell'olio

1. Rimuovere il tappo di rifornimento/l'astina di livello ed uno dei tappi di spurgo dell'olio.



Figura 9-2. Rimozione di tappo di rifornimento/astina di livello dell'olio.



Figura 9-3. Rimozione della staffa del tubo di rifornimento dell'olio.



Figura 9-4. Rimozione del filtro dell'olio.

2. Attendere che l'olio sia spurgato completamente dal carter e dal filtro.

3. Rimuovere la vite di montaggio e staccare il tubo di rifornimento dell'olio. Vedere Figura 9-3.
4. Rimuovere e gettare il filtro dell'olio. Vedere Figura 9-4.

Rimozione del radiatore dell'olio

Se presente, ora il radiatore dell'olio può essere smontato dal motore. Vengono impiegati due tipi differenti, vedere Figure 6-6 e 6-7 nella Sezione 6.

1. Rimuovere il nippolo del filtro dell'olio con una chiave a brugola da 5/16".
2. **Radiatore dell'olio montato sul carter:** Separare il radiatore dalla coppa dell'olio. Rimuovere e gettare la guarnizione situata tra di essi.

Radiatore montato sul convogliatore dell'aria:

Separare l'adattatore del filtro dalla coppa dell'olio, lasciando collegati i tubi dell'olio. Rimuovere le due viti esagonali che fissano il radiatore dell'olio al convogliatore dell'aria. Rimuovere il radiatore, i tubi e l'adattatore del filtro come un unico gruppo.

Rimozione del silenziatore

1. Rimuovere l'impianto di scarico ed i relativi dispositivi di fissaggio dal motore. Sui motori dotati di copertura delle porte, rimuoverla ora.

Rimozione del gruppo filtro dell'aria

1. Sganciare i fermi situati a lato del coperchio del filtro dell'aria o allentare il pomello di fissaggio, quindi rimuovere il coperchio. Vedere Figura 9-5.



Figura 9-5. Rimozione del coperchio del filtro dell'aria standard.

2. Rimuovere il dado ad alette dal coperchio dell'elemento.



Figura 9-6. Rimozione di elemento standard e prefiltro.

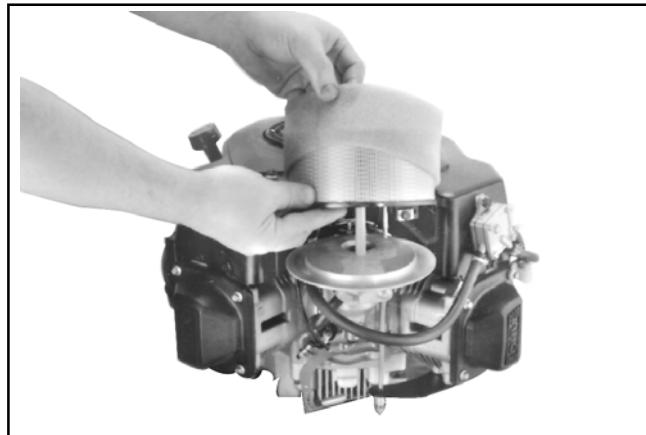


Figura 9-8. Rimozione di elemento Commercial Mower e prefiltro.

3. Rimuovere il coperchio dell'elemento, l'elemento ed il prefiltro. Vedere Figura 9-6.



Figura 9-7. Rimozione della base del filtro dell'aria standard.

4. Rimuovere i due dadi esagonali che fissano lo scodellino con tenuta, il deflettore o la staffa e la base del filtro dell'aria. Vedere Figura 9-7. Se il motore prevede una staffa di supporto del filtro dell'aria inferiore, devono essere rimosse anche le due viti inferiori.

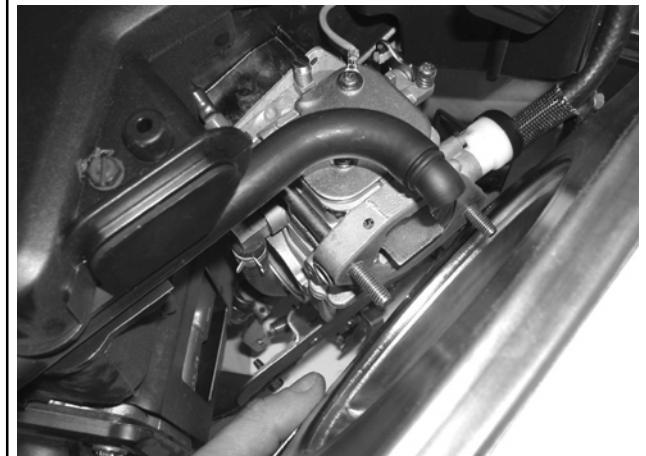
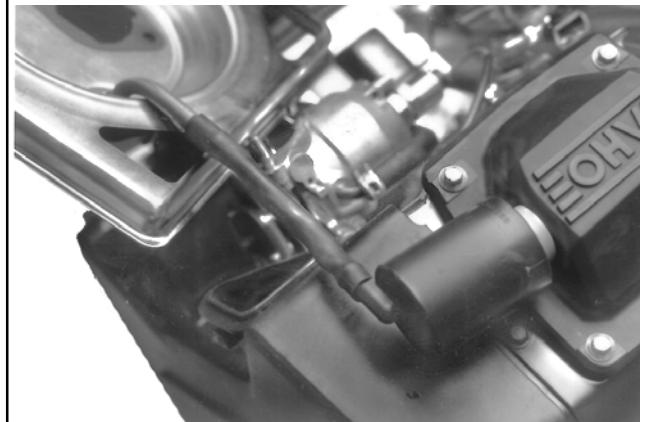


Figura 9-9. Scollegamento del flessibile di sfiato dalla base.

5. Scollegare il tubo di sfiato dal nippolo sul lato inferiore oppure il flessibile dalla base (se presente). Vedere Figura 9-9.
6. Rimuovere la base e la guarnizione estraendo con cautela il flessibile di sfiato in gomma attraverso la base.

Sezione 9

Smontaggio

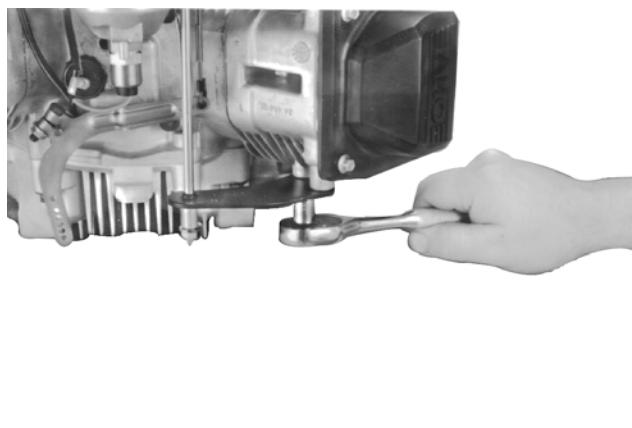


Figura 9-10. Rimozione della staffa di comando dell'acceleratore.

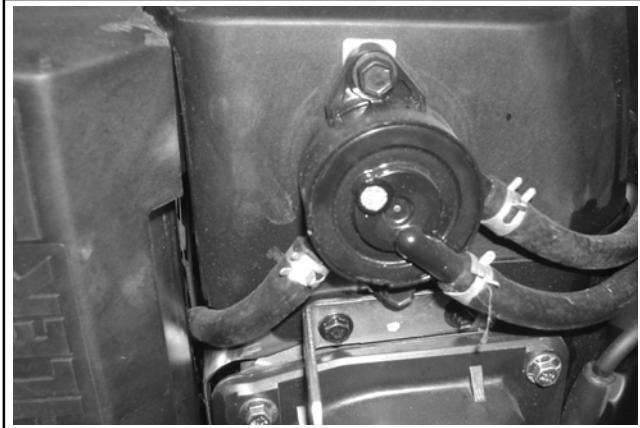


Figura 9-12. Dettagli della pompa di alimentazione ad impulsi.

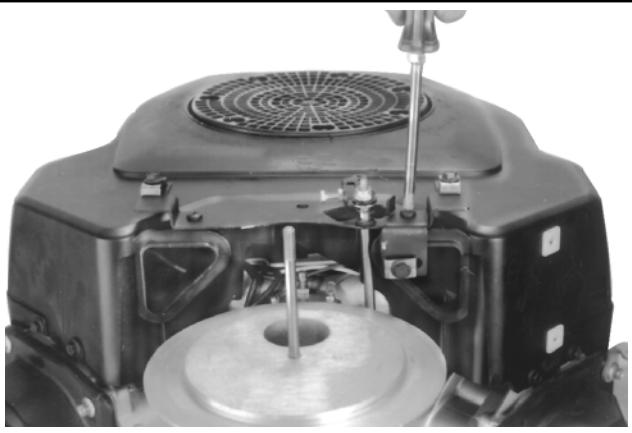


Figura 9-11. Rimozione del pannello di comando.

Rimozione del pannello di comando (se presente)

1. Scollegare i cavi della spia di basso livello dell'olio.
2. Scollegare il cavo di comando dello starter dalla staffa di comando dell'acceleratore.
3. Scollegare l'albero dalla staffa di comando dell'acceleratore. Vedere Figura 9-11.

Rimozione della pompa di alimentazione



AVVERTENZA: Carburante esplosivo!

Può essere presente carburante nel carburatore e nell'impianto di alimentazione. La benzina è estremamente infiammabile ed i relativi vapori possono provocare esplosioni in presenza di scintille. Tenere scintille, fiamme libere ed altre fonti di accensione lontane dal motore.

1. Scollegare i tubi del carburante dal carburatore e dal filtro del carburante in linea. Vedere Figura 9-12.

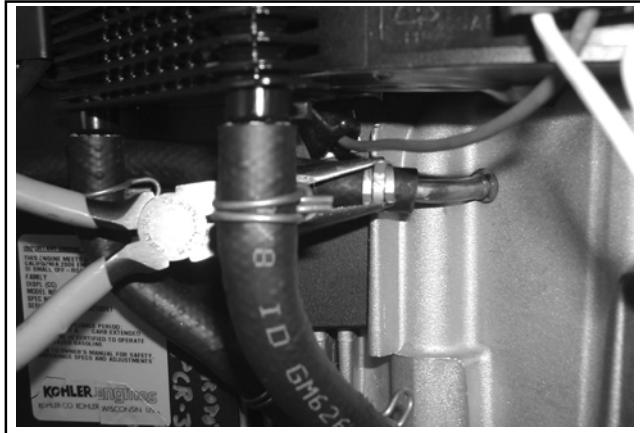


Figura 9-13. Scollegamento del tubo ad impulso dal carter.

2. Scollegare il flessibile ad impulso (depressione) dal carter. Vedere Figura 9-13.
3. Rimuovere le due viti di montaggio esagonali dal convogliatore dell'aria, quindi rimuovere la pompa di alimentazione ed i tubi come un unico gruppo. Vedere Figura 9-12.

Rimozione dei comandi dell'acceleratore

1. Rimuovere le quattro viti esagonali che fissano la staffa di comando dell'acceleratore e la staffa inferiore del filtro dell'aria (se presente) alle testate. Vedere Figure 9-14 e 9-15.

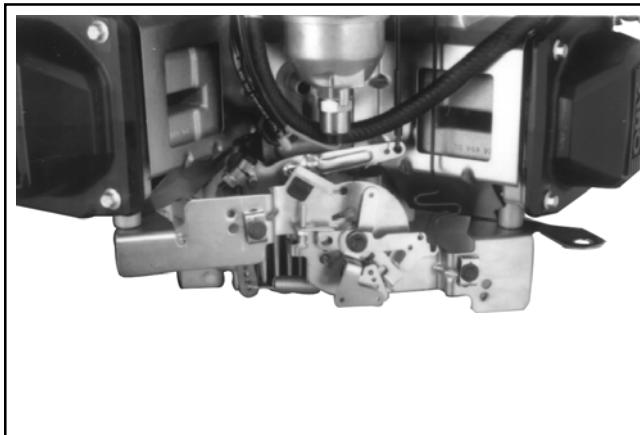


Figura 9-14. Rimozione della staffa di comando.

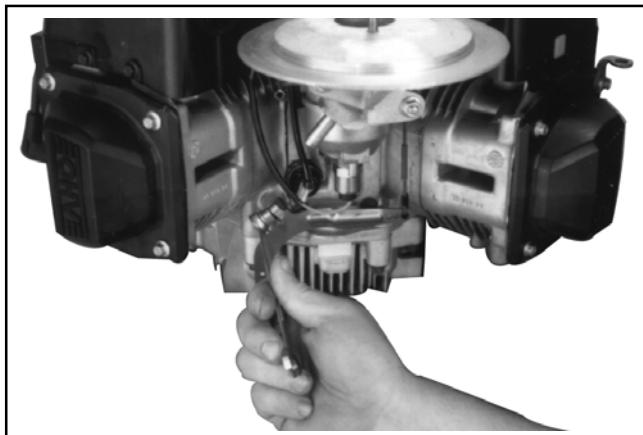


Figura 9-16. Rimozione della leva del regolatore.

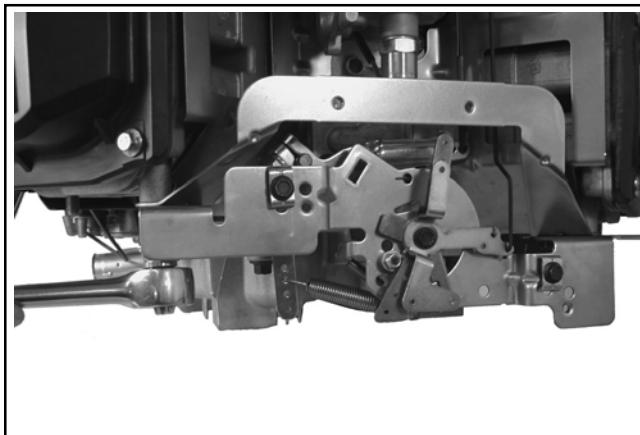


Figura 9-15. Rimozione di staffa di comando e staffa del filtro dell'aria (alcuni modelli).

2. Scollegare la molla dalla leva del regolatore. Notare le posizioni dei fori per il riassemblaggio.
3. Rimuovere la tiranteria della staffa della leva di azionamento dello starter e del carburatore.

Rimozione dei comandi esterni del regolatore

1. Allentare il dado esagonale e rimuovere la leva del regolatore dall'albero trasversale. Vedere Figura 9-16. Lasciare la leva collegata alla tiranteria dell'acceleratore.

Rimozione del carburatore

AVVERTENZA: Carburante esplosivo!

Può essere presente carburante nel carburatore e nell'impianto di alimentazione. La benzina è estremamente infiammabile ed i relativi vapori possono provare esplosioni in presenza di scintille. Tenere scintille, fiamme libere ed altre fonti di accensione lontane dal motore.

1. Scollegare il cavo del solenoide di intercettazione del carburante (se presente).
2. Rimuovere i due dadi di montaggio del carburatore (filtro dell'aria di tipo Commercial Mower). Vedere Figura 9-17.

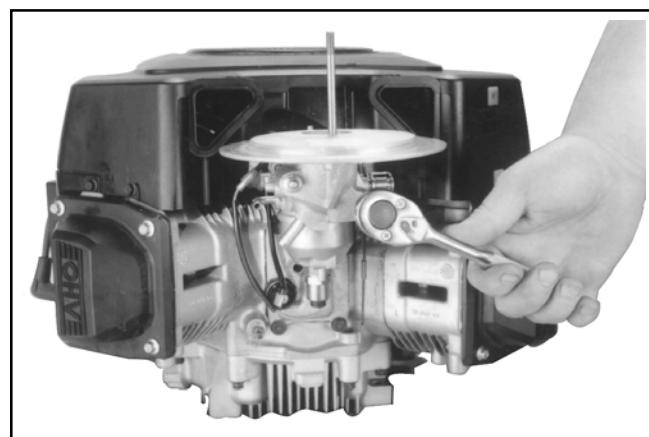


Figura 9-17. Rimozione dei dadi del carburatore (base Commercial Mower in figura).

3. Rimuovere il carburatore, la tiranteria dell'acceleratore e la leva del regolatore come un unico gruppo. Vedere Figura 9-18.

Sezione 9

Smontaggio

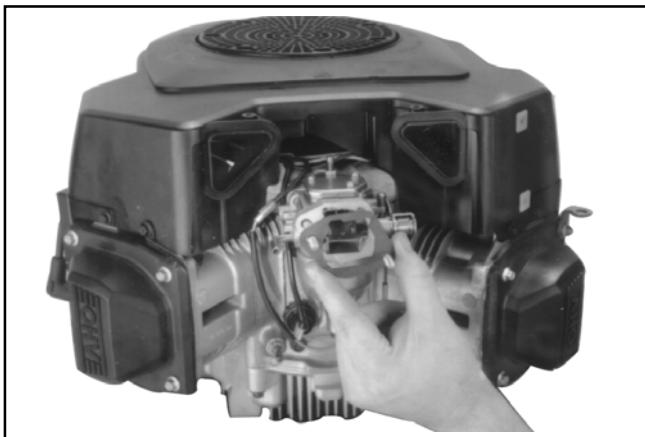


Figura 9-18. Rimozione del carburatore.

4. Rimuovere la guarnizione del carburatore.
5. All'occorrenza, il carburatore, la tiranteria dell'acceleratore e la leva del regolatore possono essere staccati. Reinstallare le bussole sulla tiranteria dopo il distacco per evitare di perderle.

Rimozione del motorino di avviamento elettrico

1. Scollegare i cavi dal motorino di avviamento.
2. Rimuovere le due viti esagonali. Vedere Figura 9-19.

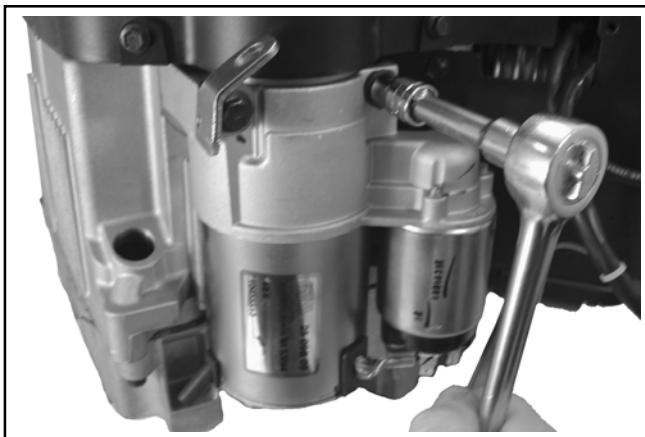


Figura 9-19. Rimozione del motorino di avviamento elettrico.

3. Rimuovere il gruppo motorino di avviamento e la staffa di sollevamento. Alcuni motorini di avviamento inerziali sono dotati di coperchio e distanziali separati.

Rimozione di deflettori esterni e convogliatore dell'aria

1. Scollegare i cavi dall'interruttore di avviamento sul convogliatore dell'aria (se presente). Scollegare la spina dal raddrizzatore-regolatore. Utilizzando la punta dell'astina di livello dell'olio o un attrezzo simile, piegare la linguetta di bloccaggio, quindi rimuovere il terminale B+ dalla posizione centrale della spina. Vedere Figura 9-20. In tal modo è possibile rimuovere il convogliatore dell'aria senza interferire con il cablaggio.

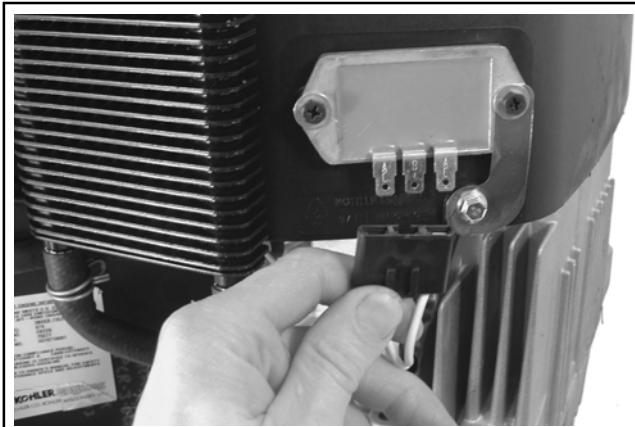


Figura 9-20. Scollegamento della spina dal raddrizzatore-regolatore.

2. Il raddrizzatore-regolatore non deve essere staccato dal convogliatore dell'aria. Se il motore è dotato di SMART-SPARK™, rimuovere le viti di montaggio dal modulo di anticipo scintilla (SAM). Vedere Figura 9-21. Il modulo rimarrà appeso al cablaggio.
3. Rimuovere le tre viti esagonali (su ogni lato) che fissano i deflettori esterni. Notare la posizione delle eventuali cinghie di sollevamento e delle due viti corte (una su ogni lato, in basso) per il riassemblaggio. Vedere Figura 9-22.

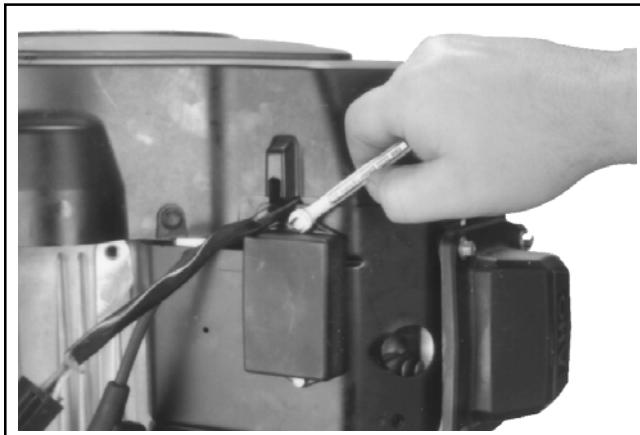


Figura 9-21. Allentamento del modulo di anticipo scintilla (alcuni modelli).

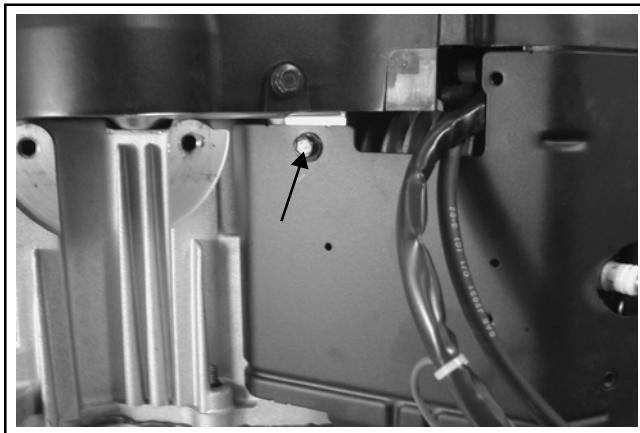


Figura 9-22. Notare la posizione delle viti corte.

4. Rimuovere i deflettori esterni. Vedere Figura 9-23.

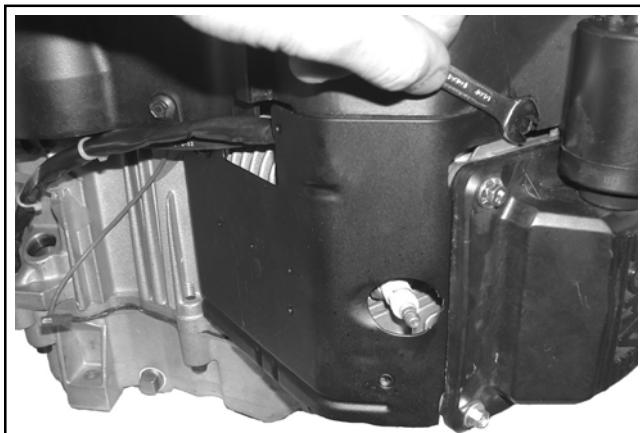


Figura 9-23. Rimozione dei deflettori esterni.

5. Se il retino del volano è sovrapposto al convogliatore dell'aria, rimuovere i dispositivi di fissaggio ed il retino. In caso di retino metallico con bulloni lunghi, rimuovere anche i restanti dispositivi di fissaggio e la ventola di raffreddamento.



Figura 9-24. Rimozione del retino del volano.

6. Rimuovere le restanti viti esagonali che fissano il convogliatore dell'aria. Notare la vite placcata in argento che fissa la fascetta oppure il cavo di massa del raddrizzatore-regolatore. Rimuovere il convogliatore dell'aria. Vedere Figure 9-25 e 9-26.

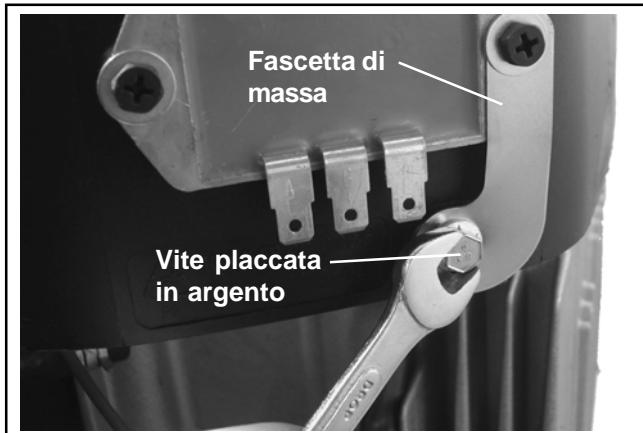


Figura 9-25. Fascetta di massa del raddrizzatore-regolatore.

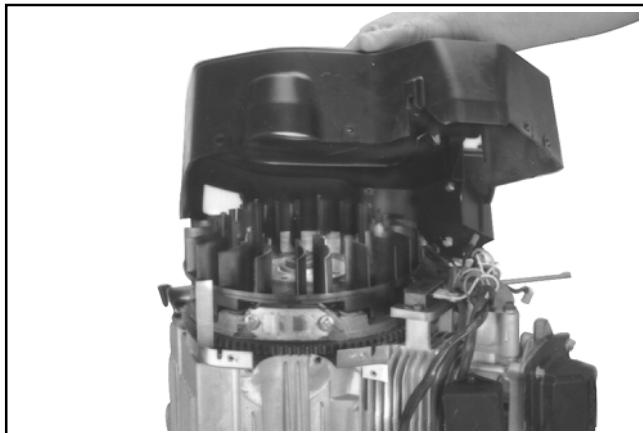


Figura 9-26. Rimozione del convogliatore dell'aria.

Sezione 9

Smontaggio

Rimozione del pressostato Oil Sentry™

1. Scollegare il cavo dal pressostato Oil Sentry™.
2. Rimuovere il pressostato Oil Sentry™ dal coperchio dello sfiato (vedere Figura 9-27).

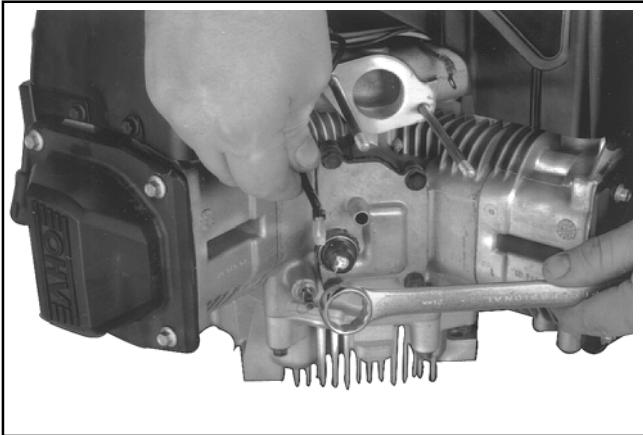


Figura 9-27. Rimozione del pressostato Oil Sentry™.

Rimozione di deflettori interni e coperchio dello sfiato

1. Rimuovere le quattro viti esagonali che fissano i deflettori interni al carter.
2. Rimuovere i deflettori interni (gola). Vedere Figura 9-28.

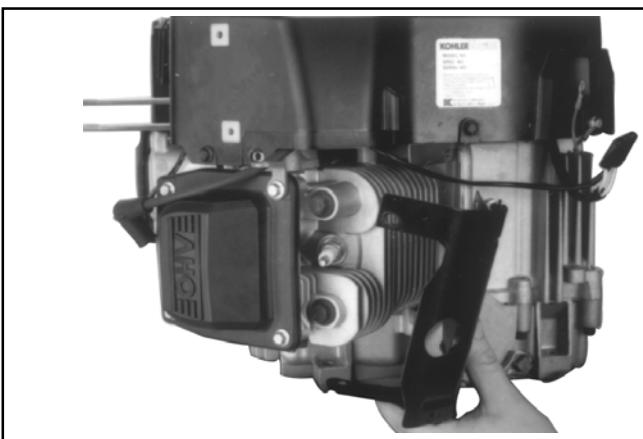


Figura 9-28. Rimozione dei deflettori interni.

3. Rimuovere le due viti esagonali rimanenti dal coperchio dello sfiato.
4. Fare leva sotto il bordo sporgente del coperchio dello sfiato con un cacciavite per rompere la tenuta (vecchi motori con sigillante RTV). Vedere Figura 9-29. Non fare leva sulle superfici di tenuta, altrimenti si possono verificare danni e perdite. I nuovi motori sono dotati di una guarnizione sotto il coperchio dello sfiato più facile da rimuovere.

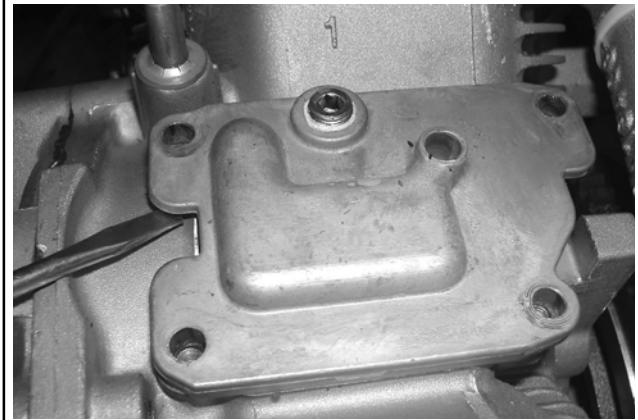


Figura 9-29. Rottura della tenuta del coperchio dello sfiato.

5. Rimuovere il coperchio dello sfiato e l'eventuale guarnizione. Vedere Figura 9-30.



Figura 9-30. Rimozione della guarnizione del coperchio dello sfiato.

Rimozione dei coperchi delle valvole

I coperchi delle valvole prevedono tre design. Il tipo più vecchio prevede una guarnizione e sigillante RTV tra il coperchio e la superficie di tenuta della testata. Il secondo tipo prevede un O-ring nero inserito in una scanalatura sotto il coperchio e può essere dotato di distanziali metallici nei fori per i bulloni. Il tipo più nuovo prevede un O-ring marrone e distanziali nei fori per i bulloni inseriti in posizione. Rimuovere le quattro viti esagonali che fissano ogni coperchio delle valvole.

1. I coperchi dei tipi con O-ring devono essere sollevati senza fare leva. Conservare gli eventuali distanziali. Nel tipo con guarnizione, rompere la tenuta facendo leva con cautela sotto i bordi del coperchio.

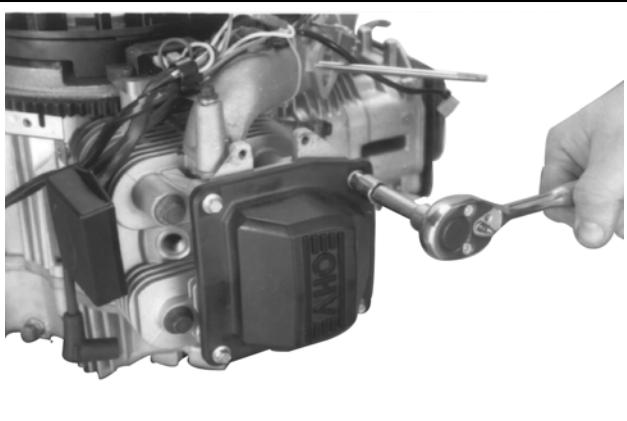


Figura 9-31. Rimozione del coperchio delle valvole.

Rimozione dei moduli di accensione

1. Scollegare il(i) cavo(i) da ogni modulo di accensione. Vedere Figura 9-32.

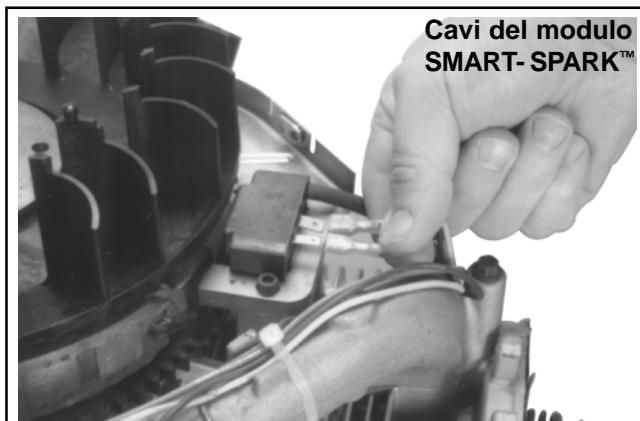


Figura 9-32. Scollegamento del(i) cavo(i) dai moduli di accensione.

2. Ruotare il volano allontanando il magnete dai moduli. Vedere Figura 9-33.



Figura 9-33. Posizione dei moduli di accensione.

3. Rimuovere le viti di montaggio ed i moduli di accensione. Notare la posizione dei moduli di accensione.

Rimozione del collettore di aspirazione

1. Rimuovere le quattro viti esagonali che fissano il collettore di aspirazione alle testate. Notare le viti che fissano i cablaggi.
2. Rimuovere il collettore di aspirazione e le relative guarnizioni (collettori in alluminio). I collettori di aspirazione in plastica sono dotati di O-ring, che generalmente rimangono nella scanalatura all'estremità del collettore. Vedere Figura 9-34.
3. Lasciare il cablaggio collegato al collettore.

Sezione 9

Smontaggio



Figura 9-34. Rimozione del collettore di aspirazione.

Rimozione delle candele

1. Rimuovere la candela da ogni testata. Vedere Figura 9-35.

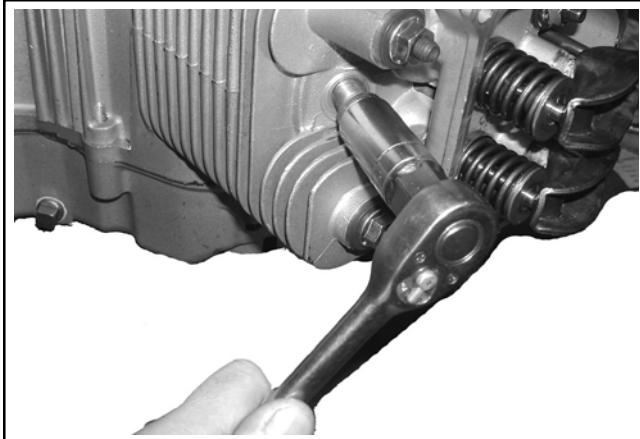


Figura 9-35. Rimozione delle candele.

Rimozione di testate ed alzavalvole idraulici

NOTA: Le testate sono fissate mediante viti esagonali oppure dadi esagonali e rondelle su prigionieri. Prestare attenzione a non scambiare o invertire i componenti poiché le testate sono lavorate in modo differente per ogni metodo di fissaggio.

1. Rimuovere le quattro viti esagonali oppure i dadi esagonali e le rondelle che fissano ogni testata. Vedere Figura 9-36. Gettare le viti oppure i dadi e le rondelle. Non riutilizzarli. Gli eventuali prigionieri devono essere rimossi solamente qualora siano danneggiati oppure sia necessario ricondizionare i cilindri. Una volta rimossi, essi devono essere sostituiti.
2. Notare la posizione delle aste di spinta (aspirazione o scarico, cilindro 1 o 2). Le aste di spinta devono sempre essere reinstalled nelle stesse posizioni.

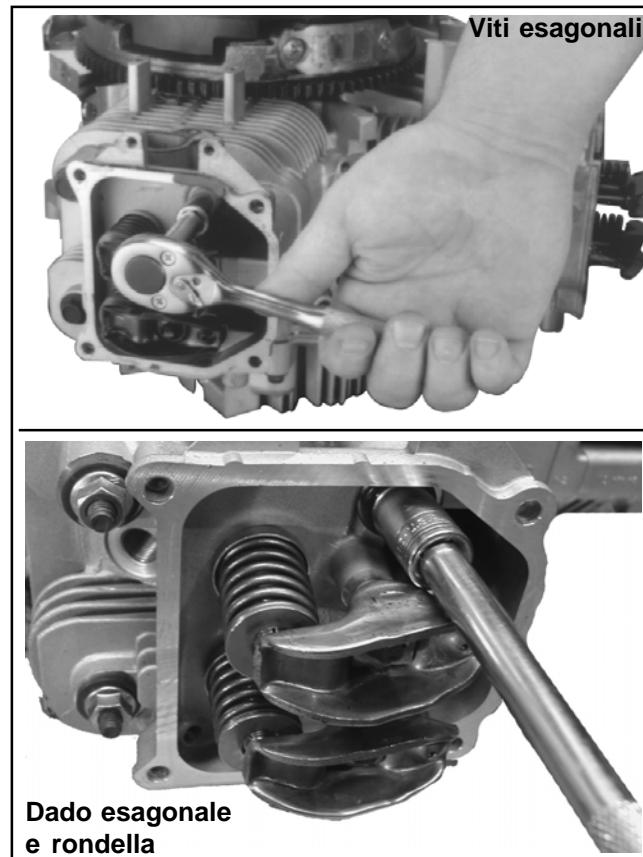


Figura 9-36. Rimozione dei dispositivi di fissaggio della testata.

3. Rimuovere con cautela le aste di spinta, le testate e le guarnizioni delle testate. Vedere Figura 9-36.

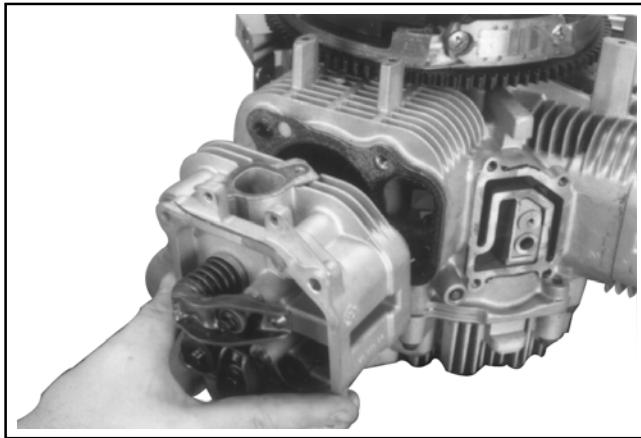


Figura 9-37. Rimozione della testata.

4. Rimuovere gli alzavalvole dai relativi fori. Utilizzare l'attrezzo per alzavalvole idraulici (SPX codice KO1044). Non utilizzare un magnete per rimuovere gli alzavalvole. Notare la posizione degli alzavalvole (aspirazione o scarico, cilindro 1 o 2). Gli alzavalvole idraulici devono sempre essere reinstallati nelle stesse posizioni. Vedere Figura 9-38.

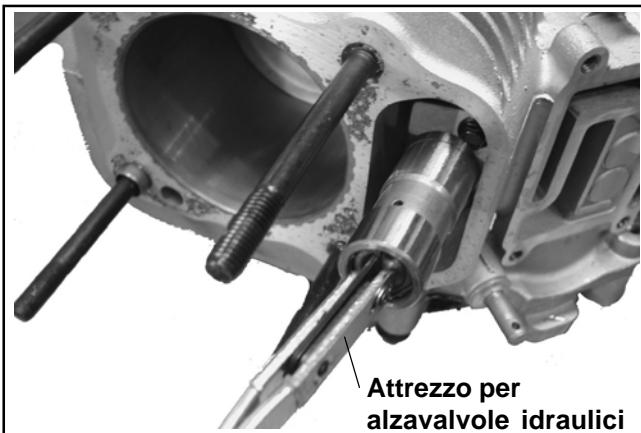


Figura 9-38. Rimozione degli alzavalvole idraulici.

Smontaggio delle testate

1. Rimuovere le due viti esagonali, i perni dei bilancieri ed i bilancieri dalla testata. Vedere Figura 9-39.

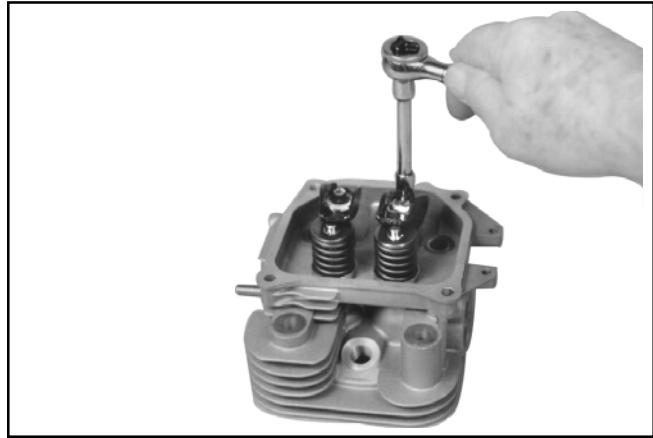


Figura 9-39. Rimozione del bilanciere.

2. Comprimere le molle delle valvole con un apposito compressore. Vedere Figura 9-40.

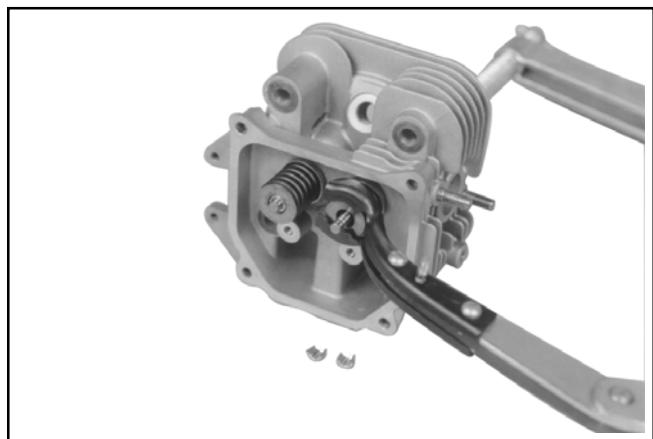


Figura 9-40. Rimozione delle valvole con il compressore per molle delle valvole.

3. Una volta compresse le molle delle valvole, rimuovere i seguenti componenti. Vedere Figure 9-41 e 9-42:

- Fermi delle molle delle valvole
- Scodellini delle molle delle valvole
- Molle delle valvole
- Cappucci delle molle delle valvole
- Valvole di aspirazione e scarico (notare le posizioni)
- Tenute degli steli delle valvole (solo valvole di aspirazione)

Sezione 9

Smontaggio

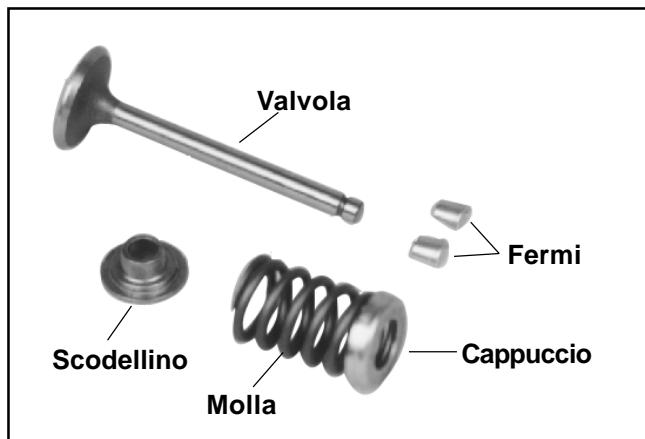


Figura 9-41. Componenti delle valvole.

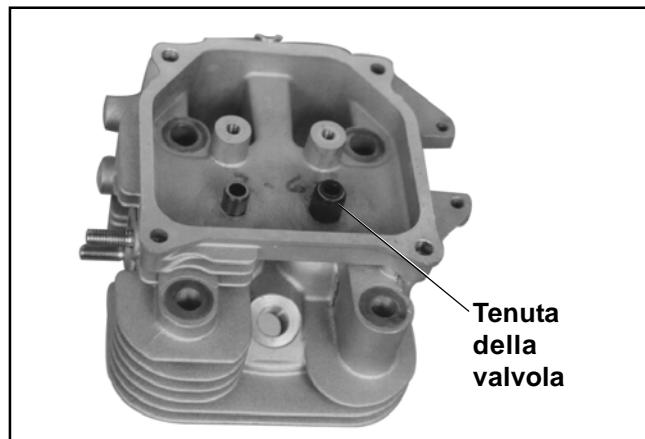


Figura 9-42. Posizione della tenuta della valvola di aspirazione.

NOTA: Questi motori sono dotati di tenute degli steli sulle valvole di aspirazione. Qualora la valvola sia stata smontata o la tenuta sia usurata o danneggiata, utilizzare una nuova tenuta. Non riutilizzare mai una vecchia tenuta.

4. Ripetere la suddetta procedura per l'altra testata. Prestare attenzione a non scambiare i componenti delle testate.

Rimozione di retino per l'erba e ventola

1. Sui motori con retino in plastica piatto, in genere piccoli fermi metallici sono fissati su tre dei sette montanti per il fissaggio positivo del retino per l'erba in plastica. Posizionare un attrezzo a gancio accanto al montante e tirare verso l'esterno per separare i piccoli fermi metallici. Sganciare quindi il retino dai montanti. Vedere Figura 9-43.

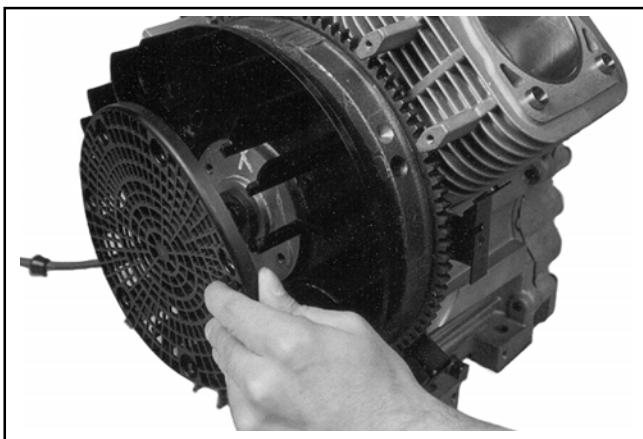


Figura 9-43. Rimozione del retino per l'erba in plastica.

2. Rimuovere le quattro viti esagonali oppure i prigionieri e le rondelle. Rimuovere la ventola in plastica dal volano. Vedere Figura 9-44.

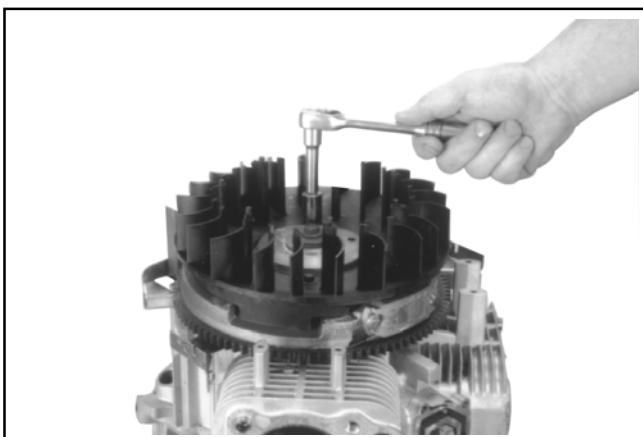


Figura 9-44. Rimozione della ventola.

Rimozione del volano

1. Utilizzando una chiave a nastro per volano oppure un attrezzo di bloccaggio (vedere Sezione 2), tenere fermo il volano ed allentare la vite esagonale che fissa il volano al carter. Vedere Figura 9-45.

NOTA: Utilizzare sempre una chiave a nastro oppure un attrezzo per il bloccaggio del volano per tenere fermo il volano durante l'allentamento oppure il serraggio della vite. Non utilizzare una barra oppure un cuneo per tenere fermo il volano. L'uso di tali attrezzi può provocare crepe o danni al volano.

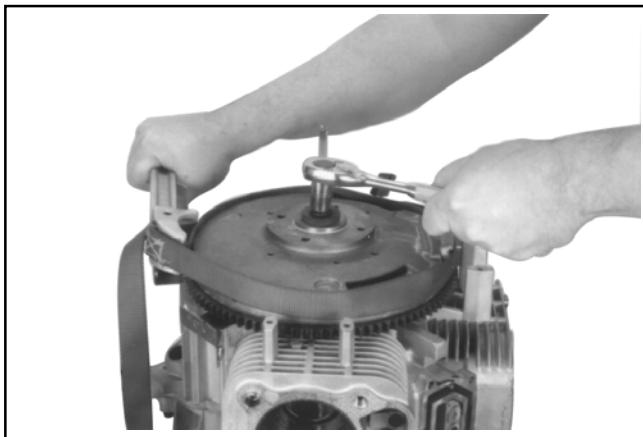


Figura 9-45. Rimozione del dispositivo di fissaggio del volano con una chiave a nastro.

2. Rimuovere la vite esagonale e la rondella.
3. Utilizzando un estrattore, rimuovere il volano dall'albero motore. Vedere Figura 9-46.

NOTA: Per rimuovere il volano dall'albero motore, utilizzare sempre un estrattore. Non urtare l'albero motore oppure il volano, altrimenti possono piegarsi o danneggiarsi. Battendo l'estrattore oppure l'albero motore con un attrezzo, la manovella può muoversi alterando il gioco finale dell'albero motore.

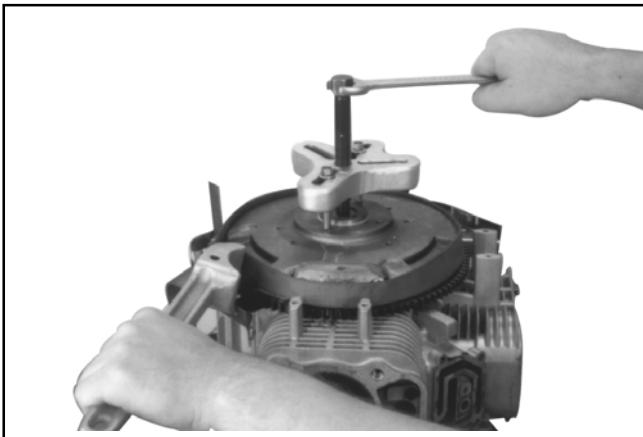


Figura 9-46. Rimozione del volano con un estrattore.

4. Rimuovere la chiavetta woodruff.

Rimozione di piastre posteriori e statore

1. Rimuovere le quattro viti che fissano le piastre posteriori ed il coperchio del cavo dello statore (se presente). Vedere Figura 9-47. Rimuovere le piastre posteriori ed il coperchio.

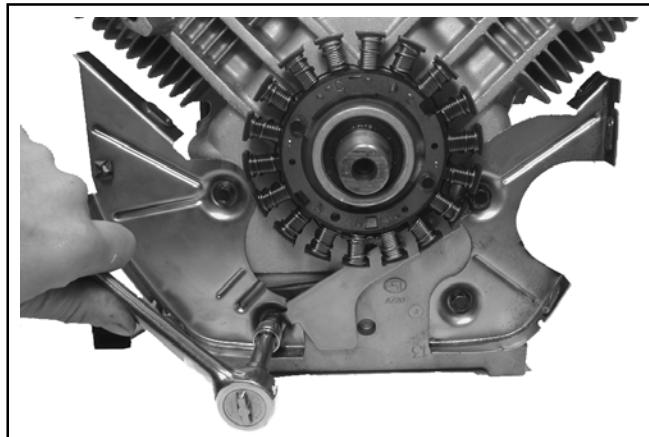
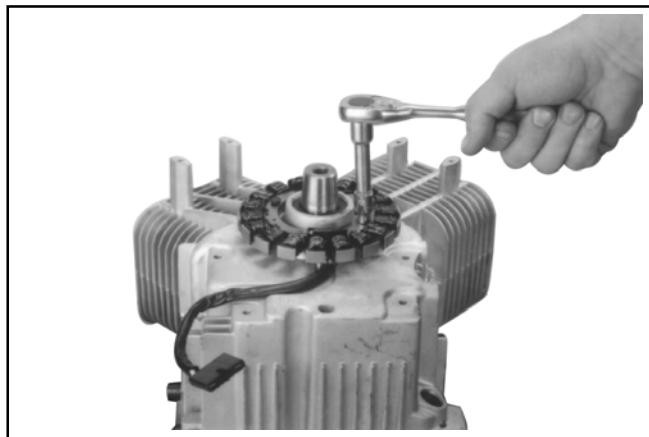


Figura 9-47. Rimozione di piastre posteriori e coperchio del cavo dello statore.

2. Rimuovere le due viti esagonali e lo statore. Vedere Figura 9-48. Notare la posizione/disposizione del cavo dello statore.



9

Figura 9-48. Rimozione dello statore.

Rimozione del gruppo coppa dell'olio

1. Rimuovere le dieci viti esagonali che fissano la coppa dell'olio al carter. Vedere Figura 9-49.

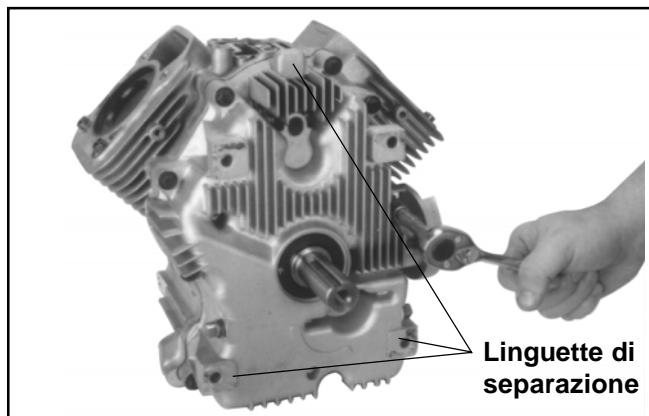


Figura 9-49. Rimozione dei dispositivi di fissaggio della coppa dell'olio.

Sezione 9

Smontaggio

2. Localizzare le linguette di separazione pressofuse nel perimetro della coppa dell'olio. Inserire il lato di pressione di una barra da 1/2" tra le linguette di separazione ed il carter e fare leva per rompere la tenuta RTV. Vedere Figura 9-49. Non fare leva sulle superfici di tenuta, altrimenti si possono verificare perdite.

Gruppo regolatore (interno)

Il gruppo regolatore si trova all'interno della coppa dell'olio. Per l'eventuale manutenzione, fare riferimento alle procedure contenute in "Gruppo regolatore" nella Sezione 10.

Gruppo pompa dell'olio

La pompa dell'olio è montata all'interno della coppa dell'olio. Per l'eventuale manutenzione, fare riferimento alle procedure contenute in "Gruppo pompa dell'olio" nella Sezione 10.

Rimozione dell'albero a camme

1. Rimuovere l'albero a camme e lo spessore. Vedere Figura 9-50.

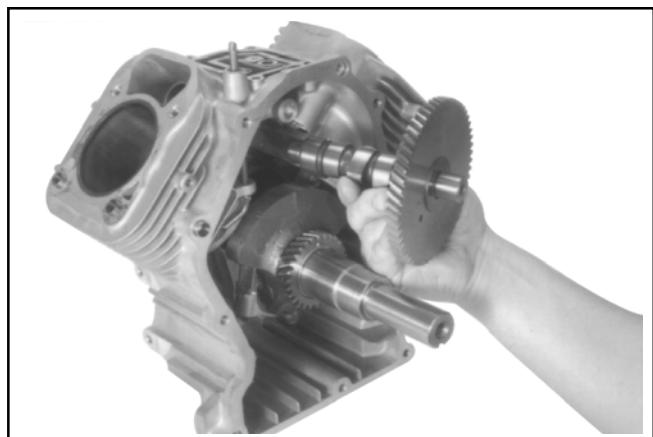


Figura 9-50. Rimozione dell'albero a camme.

Rimozione dell'albero trasversale del regolatore

1. Rimuovere il perno e la rondella piana, oppure il fermo e la rondella di nylon, dall'albero trasversale del regolatore. Vedere Figura 9-51.

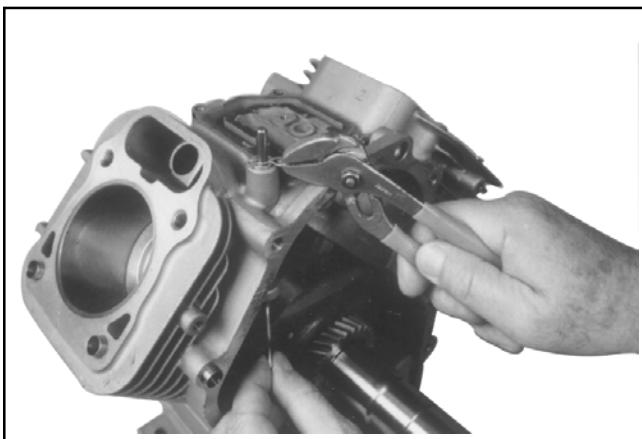


Figura 9-51. Rimozione del perno dell'albero trasversale del regolatore (albero da 6 mm).

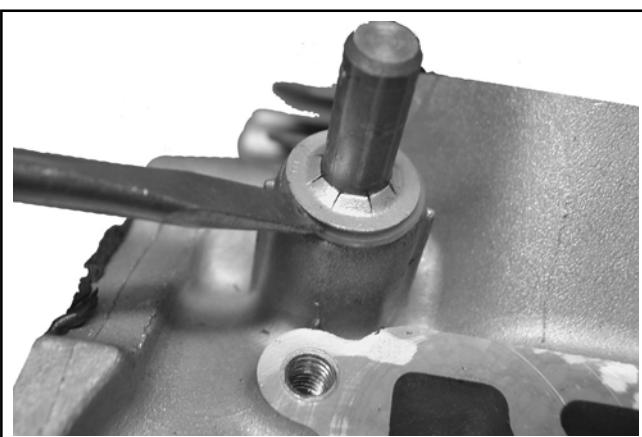


Figura 9-52. Rimozione del fermo dell'albero trasversale del regolatore (albero da 8 mm).

2. Rimuovere l'albero trasversale dall'interno del carter. Vedere Figura 9-53.

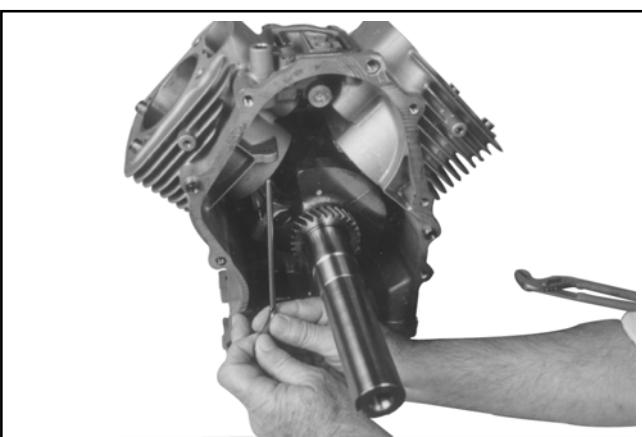


Figura 9-53. Rimozione dell'albero trasversale del regolatore.

Rimozione delle bielle con pistoni e segmenti

1. Rimuovere le due viti esagonali che fissano il cappuccio di biella più vicino. Rimuovere il cappello. Vedere Figura 9-54.

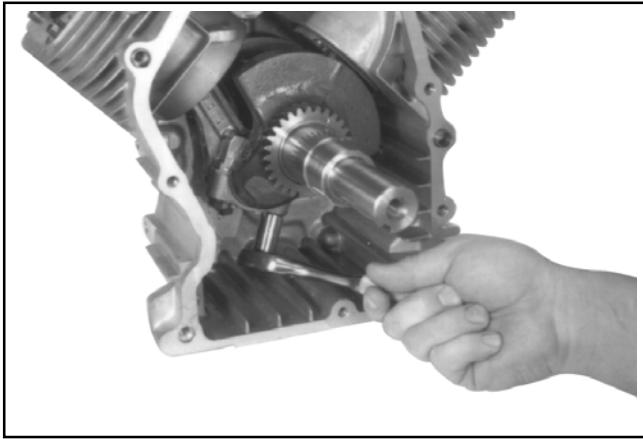


Figura 9-54. Rimozione del cappello di biella.

NOTA: Qualora vi sia un deposito di carbone in cima all'alesaggio, rimuoverlo con un alesatore prima di provare a smontare il pistone.

2. Rimuovere con cautela il gruppo biella e pistone dall'alesaggio. Vedere Figura 9-55.

NOTA: I cilindri sono numerati sul carter. Marcare i cappelli, le bielle ed i pistoni con questi numeri per il riassemblaggio. Prestare attenzione a non scambiare i cappelli e le bielle.

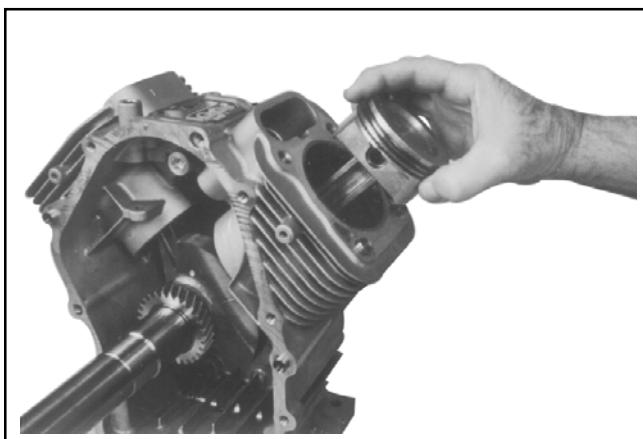


Figura 9-55. Rimozione del gruppo biella e pistone.

3. Ripetere la suddetta procedura per l'altro gruppo biella e pistone.

Rimozione dell'albero motore

1. Estrarre con cautela l'albero motore dal carter. Vedere Figura 9-56.

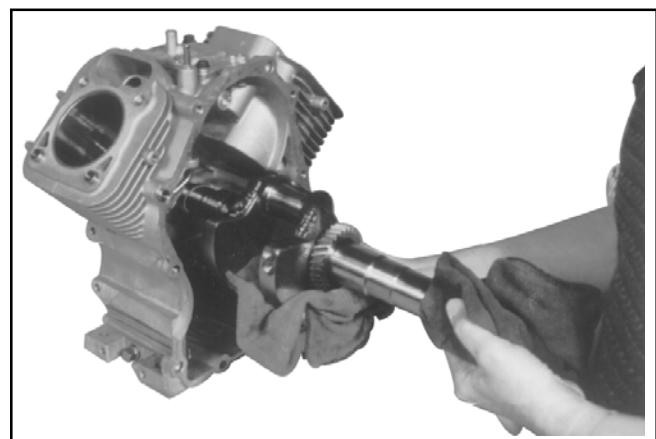


Figura 9-56. Rimozione dell'albero motore.

Rimozione del paraolio sul lato del volano

1. Rimuovere il paraolio dal carter. Vedere Figura 9-57.

9

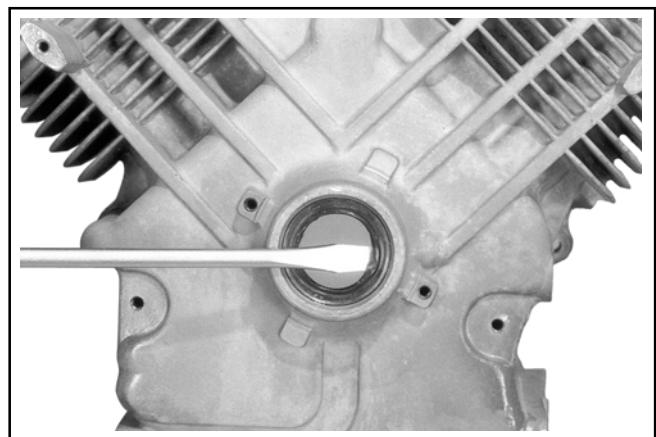


Figura 9-57. Rimozione del paraolio.

Sezione 9

Smontaggio

Sezione 10

Ispezione e ricondizionamento

Questa sezione illustra il funzionamento, l'ispezione e la riparazione/il ricondizionamento dei componenti interni principali del motore. I seguenti componenti non sono trattati in questa sezione, bensì nelle sezioni corrispondenti:

- Filtro dell'aria, Sezione 4
- Carburatore e regolatore esterno, Sezione 5
- Accensione, ricarica e motorino di avviamento elettrico, Sezione 8

Pulire accuratamente tutti i componenti. Pulire accuratamente i componenti da controllare e collaudare. Sono disponibili numerosi prodotti che rimuovono velocemente grasso, olio e mordacia dai componenti del motore. Seguire attentamente le istruzioni e le avvertenze riportate sulle confezioni di tali prodotti. Accertarsi di aver rimosso ogni traccia dei prodotti utilizzati prima di riassemblare e riutilizzare il motore. Anche le minime tracce di questi prodotti possono compromettere velocemente le proprietà di lubrificazione dell'olio motore.

Per rimuovere i residui delle vecchie guarnizioni, utilizzare un apposito spray, uno sverniciatore oppure un diluente. Applicare il solvente, attendere che agisca e pulire la superficie con una spazzola con setole in **ottone**. Una volta rimosso il vecchio sigillante, pulire la superficie con alcool isopropilico, diluente o detergente spray per contatti elettrici. **Non** raschiare le superfici, altrimenti si possono verificare graffi, tacche o bave con conseguenti perdite. Per maggiori informazioni, vedere il Bollettino di Assistenza 252.

Per maggiori informazioni, fare riferimento alla Guida al ricondizionamento dei motori (TP-2150-A). Inoltre, sono disponibili la Guida alla misurazione (TP-2159-B) ed il Registro delle ispezioni dei motori (TP-2435) per la registrazione dei risultati delle ispezioni.

Sblocco automatico della compressione (ACR)

Alcuni motori sono dotati di un meccanismo di sblocco automatico della compressione (ACR) opzionale. L'ACR riduce la compressione alle velocità di avviamento per agevolare l'avviamento del motore.

Funzionamento

Il meccanismo ACR è costituito da un gruppo contrappeso, molla e perno di controllo mobile fissato all'ingranaggio sull'albero a camme. Alla velocità di avviamento (700 giri/min. o inferiore), il perno di controllo sporge sul lobo della camma di scarico. In tal modo, la valvola di scarico viene spinta fuori dalla propria sede per la prima parte della corsa di compressione. Durante la fase di avviamento, la compressione si riduce quindi ad un rapporto effettivo di circa 2:1.

Dopo l'avviamento, quando il regime motore supera 700 giri/min., la forza centrifuga supera la forza della molla del contrappeso. Il contrappeso si muove verso l'esterno tirando il braccio del perno di controllo, che ruota in posizione di "marcia". Il perno di controllo non ha più alcun effetto sulla valvola di scarico ed il motore funziona a pieno regime.

Allo spegnimento del motore, la molla riporta il gruppo contrappeso e perno di controllo in posizione di sblocco della compressione, pronto per l'avviamento successivo.

Albero a camme

Ispezione e manutenzione

Controllare che i lobi dell'albero a camme non siano usurati o danneggiati. Per le specifiche di alzata minima, vedere Sezione 1. Controllare che l'ingranaggio delle camme non sia usurato, rigato o presenti denti mancanti. In caso contrario, l'albero a camme deve essere sostituito.

Albero motore

Ispezione e manutenzione

Controllare i denti dell'albero motore. Se i denti sono eccessivamente usurati, rigati o mancanti, l'albero a camme deve essere sostituito.

Sezione 10

Ispezione e ricondizionamento

Controllare che le superfici dei cuscinetti dell'albero motore non siano rigate, scanalate ecc. Misurare il gioco di esercizio dei perni di banco dell'albero a camme e gli alesaggi dei rispettivi cuscinetti.

Utilizzando un micrometro per interni oppure un calibro telescopico, misurare il diametro interno di entrambi gli alesaggi nei piani orizzontale e verticale. Utilizzando un micrometro per esterni, misurare il diametro esterno dei perni di banco dell'albero motore. Sottrarre i diametri dei perni dai diametri dei rispettivi alesaggi per ottenere i giochi di esercizio. Verificare i risultati con le specifiche contenute nella Sezione 1. Se i giochi di esercizio rientrano nelle specifiche e non vi sono segni di rigature, scanalature ecc., non è necessario un ulteriore ricondizionamento. Se le superfici dei cuscinetti sono usurate o danneggiate, sostituire il carter e/o la coppa dell'olio.

Ispezionare le chiavette dell'albero motore. Qualora siano usurate o rigate, sostituire l'albero motore.

Accertarsi che lo spinotto non presenti rigature o tracce di metallo. Lieve rigature possono essere rettificate con carta vetrata oliata. In caso di superamento dei limiti di usura riportati in "Specifiche e tolleranze", sarà necessario sostituire l'albero motore o rettificare lo spinotto ad una sottodimensione di 0,25 mm (0,010 in.). Per la rettifica deve essere utilizzata una biella (lato grande) sottodimensionata di 0,25 mm (0,010 in.) per ottenere il gioco di esercizio corretto. Verificare la rotondità, la conicità e la misura dello spinotto.

NOTA: In caso di rettifica dello spessore, controllare visivamente che i filetti siano a livello della superficie dello spinotto. Vedere Figura 10-1.

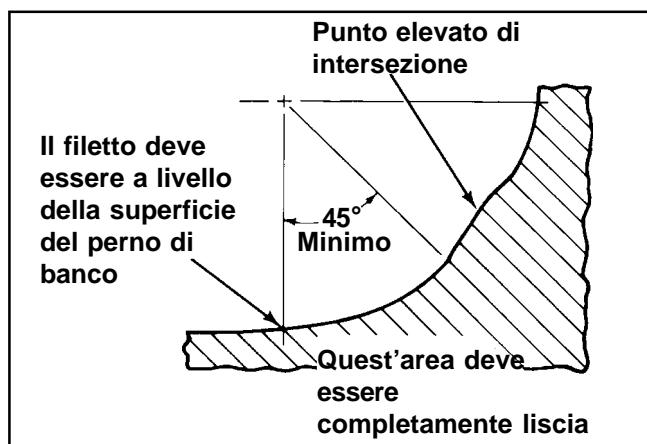


Figura 10-1. Filetti dello spinotto.

Il perno di biella può essere rettificato di una sottodimensione. In sede di rettifica dell'albero motore, la polvere di smerigliatura si può depositare nei condotti dell'olio provocando gravi danni al motore. Rimuovendo il tappo dell'albero motore è possibile rimuovere facilmente gli eventuali depositi che si sono formati nei condotti dell'olio.

Utilizzare la seguente procedura per rimuovere e sostituire il tappo.

Procedura di rimozione del tappo dell'albero motore:

1. Praticare un foro da 3/16" nel tappo dell'albero motore.
2. Avvitare una vite autofilettante da 3/4" o 1" con una rondella piana nel foro praticato. La rondella piana deve essere sufficientemente grande da fermarsi contro lo spallamento del foro del tappo. Vedere Figura 10-2.
3. Serrare la vite autofilettante finché non estrae il tappo dall'albero motore.

Procedura di installazione del nuovo tappo:

1. Utilizzando il perno per albero a camme per motore monocilindrico 47 380 09-S come guida, inserire a fondo il tappo nel foro. Accertarsi che il tappo sia inserito in modo uniforme per prevenire eventuali perdite.

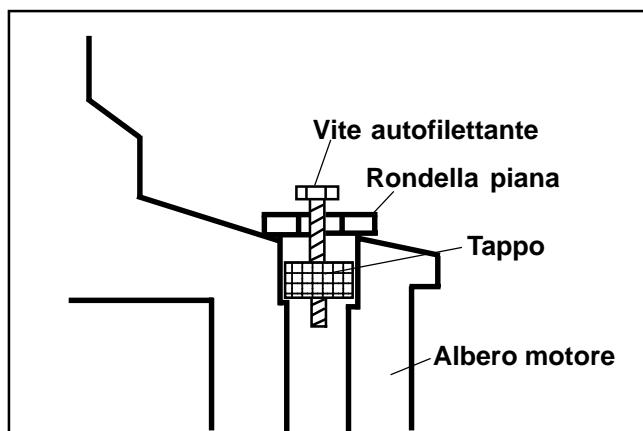


Figura 10-2. Rimozione del tappo dello spinotto.

Carter

NOTA: Alcuni motori CV25 sono dotati di cilindri POWER-BORE™, cioè trattati con uno speciale processo di placcatura con nichel-silicone brevettato che assicura una maggiore potenza ed un superbo controllo dell'olio, riduce le emissioni di scarico e protegge i cilindri praticamente per tutta la loro vita utile. I cilindri POWER-BORE™ non possono essere rettificati o alesati come descritto nella seguente procedura. Qualora l'alesaggio di un cilindro placcato sia danneggiato o non rientri nelle specifiche, utilizzare un nuovo miniblocco o monoblocco per riparare il motore. Le seguenti procedure si riferiscono ai carter con manicotto in ghisa.

Ispezione e manutenzione

Accertarsi che non vi siano residui di guarnizioni su tutte le superfici delle guarnizioni. Inoltre, le superfici delle guarnizioni devono essere prive di graffi o bave.

Controllare che l'alesaggio del cilindro non sia rigato. In casi estremi, il carburante incombusto può provocare vialature e rigature nelle pareti del cilindro. Infatti, esso rimuove l'olio lubrificante necessario da pistone e parete del cilindro. L'assenza di lubrificante sulla parete del cilindro comporta il contatto metallo-metallo tra i segmenti del pistone e la parete. La rigatura del cilindro può essere provocata anche da punti abrasi localizzati dovuti ad alette di raffreddamento intasate oppure da una lubrificazione inadeguata o dalla presenza di impurità nel lubrificante.

Qualora sia rigato, usurato, conico oppure ovalizzato, l'alesaggio deve essere rettificato. Determinare il livello di usura con un micrometro per interni (fare riferimento a "Specifiche, tolleranze e coppie di serraggio speciali" nella Sezione 1), quindi selezionare la sovradimensione più vicina: **0,25 mm (0.010 in.) oppure 0,50 mm (0.020 in.)**. La rettifica ad una di queste sovradimensioni consentirà l'uso di uno dei gruppi segmenti e pistone sovradimensionati disponibili. Rettificare prima con una barra di alesatura, quindi utilizzare le seguenti procedure per l'alesatura del cilindro.

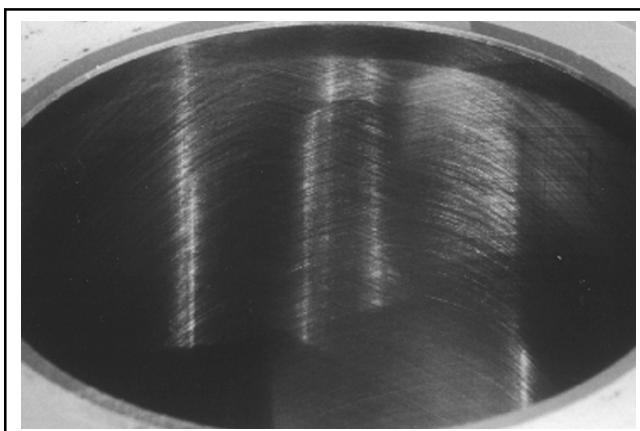
Alesatura

Sebbene sia possibile utilizzare gran parte degli alesatori per cilindri disponibili sul mercato con trapani portatili o trapani a colonna, è preferibile utilizzare un trapano a colonna a bassa velocità poiché facilita l'allineamento del foro in relazione a quello dell'albero motore. Per ottenere migliori risultati, l'alesatura deve essere effettuata con una velocità del trapano di circa 250 giri/min. e 60 corse al minuto. Dopo aver installato un alesatore grezzo nel trapano, procedere come segue:

1. Abbassare l'alesatore nel foro e, dopo il centraggio, regolarlo in modo che sia a contatto con la parete del cilindro. Utilizzare un refrigerante di buona qualità.
2. Con il bordo inferiore dell'alesatore allineato con il bordo inferiore del foro, iniziare l'alesatura. Muovere l'alesatore verso l'alto ed il basso per evitare la formazione di bave. Verificare spesso la misura.

NOTA: I pistoni Kohler prevedono rigide tolleranze di lavorazione. In caso di sovradimensionamento, il cilindro deve essere lavorato esattamente al nuovo diametro: **0,25 mm (0.010 in.) oppure 0,50 mm (0.020 in.)** (vedere Sezione 1). In tal modo, il pistone di ricambio sovradimensionato corrispondente Kohler si installerà correttamente.

3. Quando il foro ha una tolleranza inferiore di **0,064 mm (0.0025 in.)** rispetto alla misura desiderata, rimuovere gli alesatori grezzi e sostituirli con alesatori medi. Proseguire con gli alesatori medi finché il foro non raggiunge meno di **0,013 mm (0.0005 in.)** dalla misura desiderata, quindi utilizzare gli alesatori di finitura (grana 220-280) e lucidare il foro fino alla misura finale. Se l'alesatura è stata effettuata correttamente, si devono osservare sottili linee intrecciate, angolate di circa 23-33°. Un angolo troppo piatto può far sì che i segmenti saltino e si usurino eccessivamente, mentre un angolo troppo acuto comporterebbe un consumo d'olio elevato. Vedere Figura 10-3.



10

Figura 10-3. Aspetto dell'alesaggio dopo l'alesatura.

Sezione 10

Ispezione e ricondizionamento

4. Dopo la rettifica, controllare la rotondità, la conicità e la misura dell'alesaggio con un micrometro per interni, un calibro telescopico oppure un calibro per fori. Le misurazioni devono essere effettuate in tre punti del cilindro, in alto, al centro ed in basso. Inoltre, devono essere effettuate due misurazioni (perpendicolari tra loro) per ognuno dei tre punti.

Pulizia dell'alesaggio dopo l'alesatura

La corretta pulizia delle pareti del cilindro dopo l'alesatura è essenziale. Infatti, eventuali impurità rimaste nell'alesaggio possono far grippare un motore in meno di un'ora di funzionamento.

La pulizia finale deve sempre essere effettuata con una spazzola ed acqua calda e sapone. Utilizzare un detergente forte in grado di rimuovere l'olio di lavorazione pur mantenendo un buon livello di schiuma. Se la schiuma svanisce durante la pulizia, gettare l'acqua sporca e ricominciare con altra acqua calda e detergente. Dopo la pulizia, risciacquare il cilindro con acqua pulita molto calda, asciugarlo completamente ed applicare un velo di olio motore per prevenirne l'ossidazione.

Misurazione del gioco tra pistone ed alesaggio

Prima di installare il pistone nell'alesaggio è necessario controllare con cura il gioco. Questo aspetto viene spesso sottovalutato, ma se il gioco non rientra nelle specifiche è probabile che si danneggi il motore.

NOTA: Per misurare il gioco tra pistone ed alesaggio, non utilizzare uno spessimetro poiché le misurazioni risulteranno imprecise. Utilizzare sempre un micrometro.

Per misurare il gioco tra pistone ed alesaggio, procedere come segue:

1. Utilizzando un micrometro, misurare il diametro del pistone **6 mm (0.24 in.)** sopra il mantello del pistone e perpendicolarmente allo spinotto (vedere Figura 10-4).

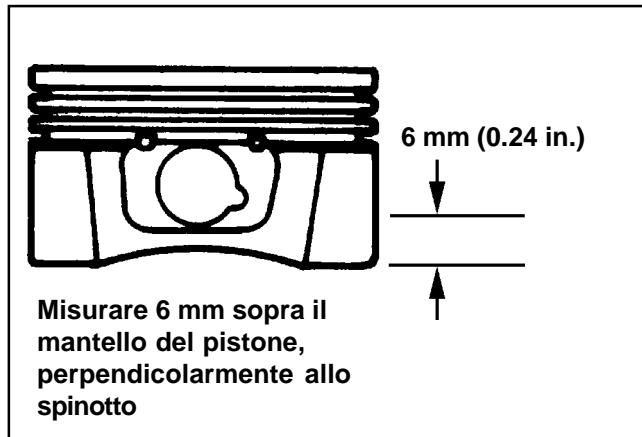


Figura 10-4. Misurazione del diametro del pistone.

2. Per misurare l'alesaggio, utilizzare un micrometro per interni, un calibro telescopico oppure un calibro per fori. Misurare a circa **63,5 mm (2.5 in.)** sotto l'estremità superiore dell'alesaggio e perpendicolarmente allo spinotto.
3. Il gioco tra pistone ed alesaggio corrisponde alla differenza tra il diametro dell'alesaggio ed il diametro del pistone (Punto 2 - Punto 1).

Volano

Ispezione

Accertarsi che il volano non presenti crepe e che la relativa chiavetta non sia danneggiata. Sostituire il volano qualora sia crepato. Sostituire il volano, l'albero motore e la chiavetta qualora la chiavetta del volano sia usurata o danneggiata.

Controllare che la corona dentata non presenti crepe o danni. Kohler non fornisce corone dentate di ricambio. Qualora la corona dentata sia danneggiata, sostituire il volano.

Testata e valvole

Ispezione e manutenzione

Dopo la pulizia, verificare la planarità della testata e della superficie superiore corrispondente del carter utilizzando una superficie piana oppure un pezzo di vetro piatto ed uno spessimetro come illustrato in Figura 10-5. La differenza di planarità massima consentita è **0,076 mm (0.003 in.)**.

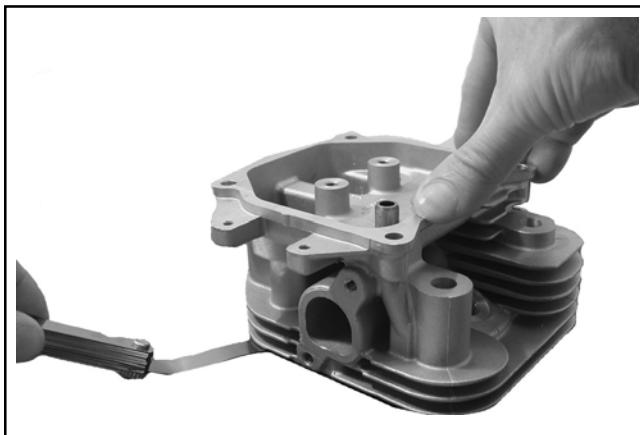
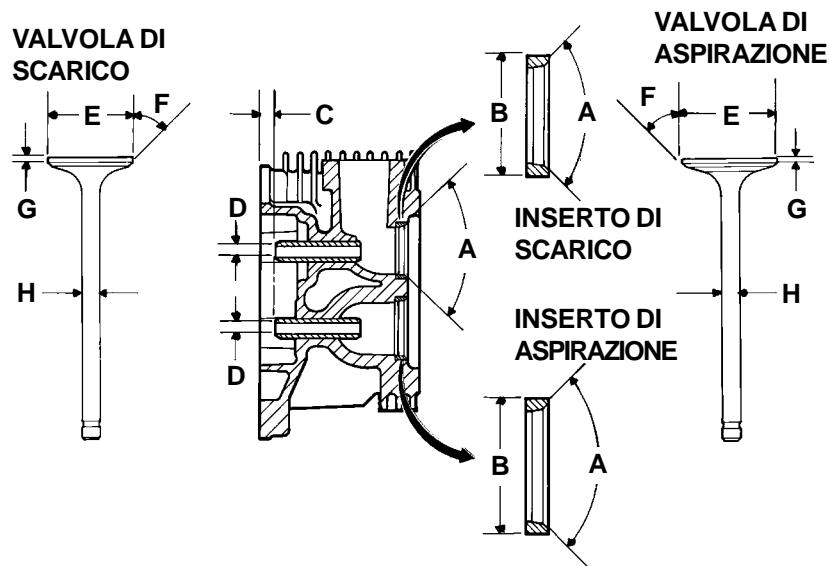


Figura 10-5. Controllo della planarità della testata.

Ispezionare accuratamente i componenti del meccanismo delle valvole. Accertarsi che le molle delle valvole ed i relativi dispositivi di fissaggio non siano eccessivamente usurati o piegati. Controllare che le valvole e le relative sedi o gli inserti non presentino segni evidenti di vialatura, crepe o piegature. Controllare il gioco degli steli delle valvole nelle guide. Per dettagli e specifiche delle valvole, vedere Figura 10-6.



	Dimensione	Aspirazione	Scarico
A	Angolo della sede	89°	89°
B	D.E. dell'inserto	36,987/37,013 mm (1.4562/1.4572 in.)	32,987/33,013 mm (1.2987/1.2997 in.)
C	Profondità della guida	4 mm (0.1575 in.)	6,5 mm (0.2559 in.)
D	D.I. della guida	7,038/7,058 mm (0.2771/0.2779 in.)	7,038/7,058 mm (0.2771/0.2779 in.)
E	Diametro della testa della valvola	33,37/33,63 mm (1.3138/1.3240 in.)	29,37/29,63 mm (1.1563/1.1665 in.)
F	Angolo della parete della valvola	45°	45°
G	Bordo della valvola (min.)	1,5 mm (0.0591 in.)	1,5 mm (0.0591 in.)
H	Diametro dello stelo della valvola	6,982/7,000 mm (0.2749/0.2756 in.)	6,970/6,988 mm (0.2744/0.2751 in.)

Figura 10-6. Dettagli delle valvole.

Difficoltà di avviamento o cali di potenza accompagnati da un consumo di carburante elevato possono indicare la presenza di valvole difettose. Sebbene questi sintomi possano essere attribuiti anche a segmenti usurati, rimuovere e controllare prima le valvole. Dopo la rimozione, pulire le teste, le pareti e gli steli delle valvole

con una spazzola metallica. Verificare accuratamente che ogni valvola non presenti difetti come testa piegata, corrosione eccessiva o estremità dello stelo usurata. Sostituire le valvole in pessime condizioni. Le seguenti figure mostrano alcune valvole in buone e pessime condizioni.

Sezione 10

Ispezione e ricondizionamento



Normale: Anche dopo numerose ore di esercizio, una valvola può essere ricondizionata e riutilizzata se la parete ed il bordo hanno un buon profilo. Se una valvola è usurata al punto che il margine è inferiore a 1/32", non riutilizzarla. La valvola in figura ha funzionato per quasi 1000 ore in condizioni di prova controllate.



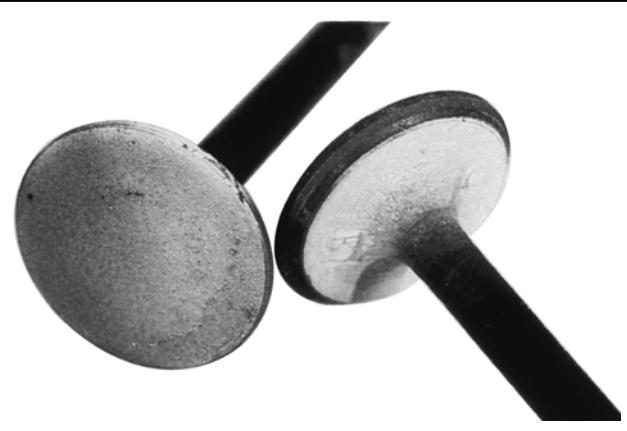
Pessime condizioni: Questa valvola deve essere sostituita. Notare la testa piegata, il bordo danneggiato e troppo stretto. Queste condizioni possono essere attribuite a troppe ore di esercizio oppure a condizioni di esercizio sfavorevoli.



Perdita: Una smerigliatura inadeguata di parete o sede della valvola comporterà una perdita, quindi la valvola sarà bruciata su un solo lato.



Coking: Il coking è normale sulle valvole di aspirazione e non comporta problemi. Se la sede è in buone condizioni, la valvola può essere pulita e riutilizzata.



Temperature di combustione eccessive: I depositi bianchi indicano temperature di combustione estremamente elevate, in genere dovute ad una miscela troppo povera.



Corrosione dello stelo: Umidità nel carburante o condensa sono le cause più comuni di corrosione degli steli delle valvole. In genere, la condensa si verifica in caso di rimessaggio inadeguato oppure se il motore viene ripetutamente spento prima di raggiungere le normali temperature di esercizio. Le valvole corrosive devono essere sostituite.



Gomma: I depositi di gomma sono generalmente dovuti all'uso di benzina stantia. In genere, i depositi di gomma provocano il grippaggio delle valvole. La soluzione consiste nell'alesare le guide delle valvole e pulire oppure sostituire le valvole in base alle loro condizioni.



Surrocaldamento: Una valvola di scarico soggetta a surriscaldamento sarà scolorita nell'area sopra la guida della valvola. Tale condizione può essere dovuta a guide usurate e molle delle valvole difettose. Controllare anche che le prese d'aria e le alette di raffreddamento non siano intasate.

Sezione 10

Ispezione e ricondizionamento

Guide delle valvole

Se una guida della valvola è usurata oltre le specifiche, non guiderà la valvola in linea retta. In tal caso possono bruciarsi le pareti o le sedi delle valvole e si possono verificare un calo di compressione ed un consumo d'olio eccessivo.

Per controllare il gioco tra guida e stelo della valvola, pulire accuratamente la guida della valvola e misurarne il diametro interno con un calibro. Utilizzando un micrometro per esterni, misurare quindi il diametro dello stelo della valvola in diversi punti in cui lo stelo si muove nella guida della valvola. Utilizzare il diametro dello stelo più grande per calcolare il gioco, sottraendo il diametro dello stelo da quello della guida. Se il gioco di aspirazione supera **0,038/0,076 mm (0.0015/0.003 in.)** o il gioco di scarico supera **0,050/0,088 mm (0.0020/0.0035 in.)**, determinare se il gioco eccessivo è dovuto allo stelo o alla guida della valvola.

L'usura massima (D.I.) sulla guida della valvola di **aspirazione** è **7,134 mm (0.2809 in.)** mentre quella sulla guida della valvola di **scarico** è **7,159 mm (0.2819 in.)**. Le guide non possono essere rimosse, ma alesate ad una sovradimensione di **0,25 mm (0.010 in.)** con l'attrezzo **SPX codice KO1026**. Utilizzare quindi valvole con steli sovradimensionati di 0,25 mm.

Se le guide rientrano nei limiti ma gli steli sono usurati oltre i limiti, le valvole devono essere sostituite.

Inserti delle sedi delle valvole

Gli inserti delle sedi delle valvole di aspirazione e scarico, in lega di acciaio temprato, sono montati a pressione nella testata. Gli inserti non sono sostituibili, ma possono essere ricondizionati se non sono troppo vaolati o piegati. Se le sedi sono crepate o ondulate, deve essere sostituita la testata.

Per il ricondizionamento degli inserti delle sedi delle valvole, seguire le istruzioni indicate alla fresa per sedi delle valvole utilizzata. La Figura 10-7 mostra una tipica fresa. Il taglio finale deve essere effettuato con una fresa a 89° come indicato per l'angolo della sede della valvola in Figura 10-6. Con l'angolo della parete della valvola corretto a 45° ed il taglio della sede della valvola corretto ($44,5^\circ$ rispetto all'asse nel caso del taglio a 89°), si otterrà l'angolo di interferenza desiderato di $0,5^\circ$ ($1,0^\circ$ per taglio completo) esercitando la pressione massima sui diametri esterni della parete e della sede della valvola.

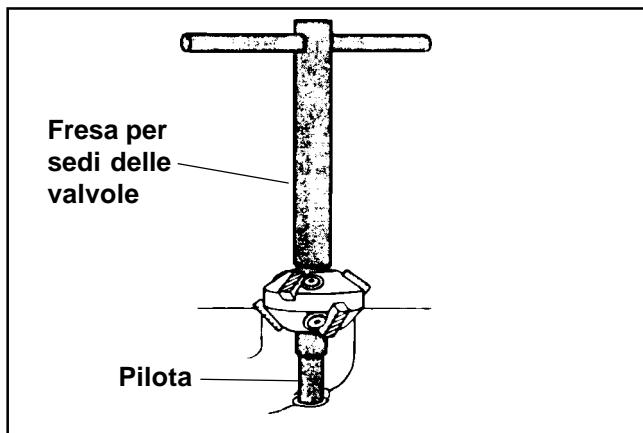


Figura 10-7. Tipica fresa per sedi delle valvole.

Lappatura delle valvole

Per garantire una buona tenuta, le valvole nuove o rettificate devono essere lappate. Per la lappatura finale, utilizzare una smerigliatrice per valvole manuale a ventosa. Applicare alla parete della valvola una pasta per smerigliatura "fine", quindi far girare la valvola sulla sede con la smerigliatrice. Continuare a smerigliare fino ad ottenere una superficie liscia sulla sede e sulla parete della valvola. Pulire accuratamente la testata con acqua calda e sapone per rimuovere ogni traccia di pasta di smerigliatura. Dopo aver asciugato la testata, applicare un velo di olio motore **SAE 10** per prevenire l'ossidazione.

Tenuta dello stelo della valvola di aspirazione

Questi motori sono dotati di tenute degli steli sulle valvole di aspirazione. In caso di rimozione delle valvole dalla testata, utilizzare sempre una nuova tenuta. Le tenute devono essere sostituite anche qualora siano usurate o danneggiate. **Non riutilizzare mai una vecchia tenuta.**

Pistoni e segmenti

Ispezione

Se le temperature interne del motore si avvicinano al punto di saldatura dei pistoni, i pistoni possono graffiarli o rigarsi. Tali temperature possono essere dovute all'attrito, generalmente provocato da una lubrificazione inadeguata e/o dal surriscaldamento del motore.

In genere, l'area tra sporgenza del pistone e spinotto si usurta in misura limitata. Qualora il pistone e la biella originali possano essere riutilizzati dopo l'installazione di nuovi segmenti, può essere riutilizzato anche lo spinotto originale, ma sono necessari nuovi fermi per lo spinotto. Lo spinotto fa parte del gruppo pistone; qualora lo spinotto o le relative sporgenze siano usurati o danneggiati, deve essere utilizzato un nuovo gruppo pistone.

In genere, la rottura dei segmenti è indicata da un consumo d'olio eccessivo e dall'emissione di fumo blu dallo scarico. In caso di guasti ai segmenti, l'olio può penetrare nella camera di combustione e viene combusto insieme al carburante. Un consumo d'olio eccessivo può verificarsi anche quando il gioco terminale del segmento del pistone è errato poiché in tal caso il segmento non si adatta perfettamente alla parete del cilindro. Inoltre, in caso di mancato rispetto dei giochi dei segmenti durante l'installazione, si può staccare il raschiaolio.

In caso di temperature eccessive nei cilindri, lacca e vernice possono accumularsi sui pistoni grippando i segmenti e provocandone una rapida usura. In genere, un segmento usurato ha un aspetto particolarmente lucido.

Graffi su segmenti e pistoni sono provocati da materiali abrasivi come carbone, sporcizia o frammenti di metalli duri.

Se una parte della carica di carburante si incendia spontaneamente a causa del calore e della pressione immediatamente dopo l'accensione, possono verificarsi danni da detonazione. In tal caso si formano due fronti di fiamma che si incontrano ed esplodono creando un fortissimo colpo d'ariete contro un'area specifica del pistone. In genere, la detonazione si verifica qualora si utilizzino carburanti a basso numero di ottani.

La preaccensione o l'accensione della carica di carburante prima della scintilla possono provocare danni simili a quelli di detonazione. I danni da preaccensione sono spesso più gravi rispetto a quelli di detonazione. La preaccensione è dovuta ad un punto caldo nella camera di combustione che può essere provocato da depositi di carbone, alette di raffreddamento intasate, valvole fuori sede o luce della(e) candela(e) errata.

La Figura 10-8 mostra alcuni dei danni più comuni a pistoni e segmenti.



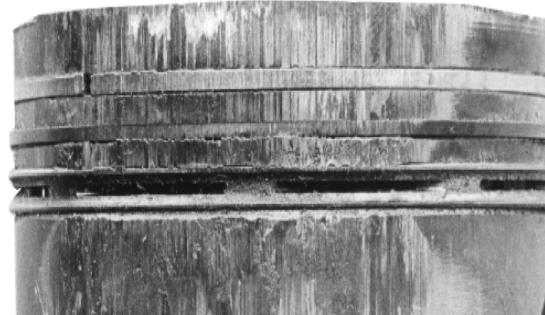
Segmenti rotti o grippati



Segmenti graffiati



Olio surriscaldato o deteriorato



Pistone e segmenti rigati

10

Figura 10-8. Tipi di danni comuni ai pistoni.

Sezione 10

Ispezione e ricondizionamento

I pistoni di ricambio sono disponibili in misure STD e sovradimensionate di 0,25 mm (0.010 in.) e 0,50 mm (0.020 in.). I pistoni di ricambio vengono forniti con nuovi set di segmenti e spinotti.

Anche i set di segmenti di ricambio sono disponibili separatamente in misure STD e sovradimensionate di 0,25 mm (0.010 in.) e 0,50 mm (0.020 in.). In sede di installazione dei pistoni, utilizzare sempre nuovi segmenti. Non riutilizzare mai i vecchi segmenti.

Alcuni punti importanti da ricordare in sede di manutenzione dei segmenti dei pistoni:

1. Prima di installare i set di segmenti di ricambio, l'alesaggio deve essere svertrinato.
2. Se l'alesaggio non deve essere rettificato ed il vecchio pistone rientra nei limiti di usura e non presenta graffi o rigature, può essere riutilizzato il vecchio pistone.
3. Rimuovere i vecchi segmenti e pulire le scanalature. **Non riutilizzare mai i vecchi segmenti.**
4. Prima di installare i nuovi segmenti sul pistone, posizionare ognuno dei due segmenti superiori nelle rispettive aree di movimento nell'alesaggio e controllare il gioco finale (vedere Figura 10-9). Confrontare il gioco dei segmenti con le specifiche riportate nella Sezione 1.

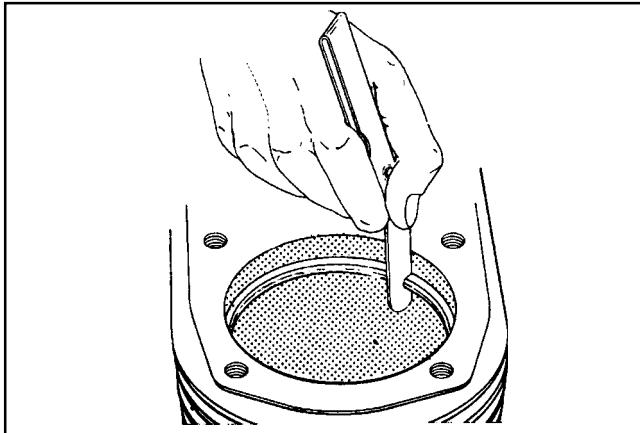


Figura 10-9. Misurazione del gioco finale dei segmenti del pistone.

5. Dopo l'installazione di nuovi segmenti di compressione (superiore ed intermedio) sul pistone, controllare il gioco laterale tra pistone e segmento. Confrontare il gioco con le specifiche riportate nella Sezione 1. Se il gioco laterale non rientra nelle specifiche, deve essere utilizzato un nuovo pistone. Vedere Figura 10-10.



Figura 10-10. Misurazione del gioco laterale dei segmenti del pistone.

Installazione dei nuovi segmenti

Per installare i nuovi segmenti del pistone, procedere come segue:

NOTA: I segmenti devono essere installati correttamente. In genere, le istruzioni per l'installazione sono allegate ai set di nuovi segmenti. Seguire attentamente le istruzioni. Per l'installazione dei segmenti, utilizzare un apposito espansore (vedere Figura 10-11). Installare il segmento inferiore (raschiaolio) per primo ed il segmento superiore per ultimo. Vedere Figura 10-12.

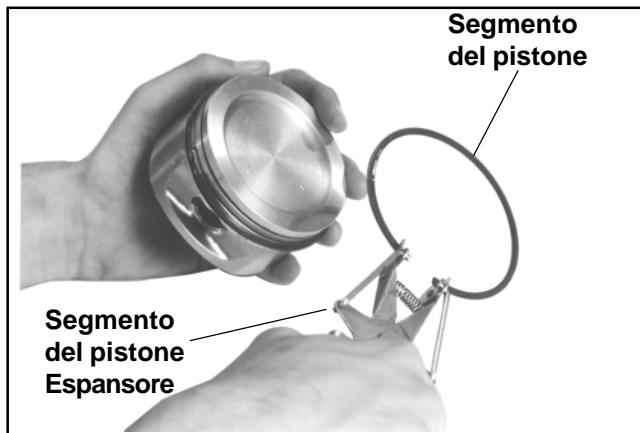


Figura 10-11. Installazione dei segmenti del pistone.

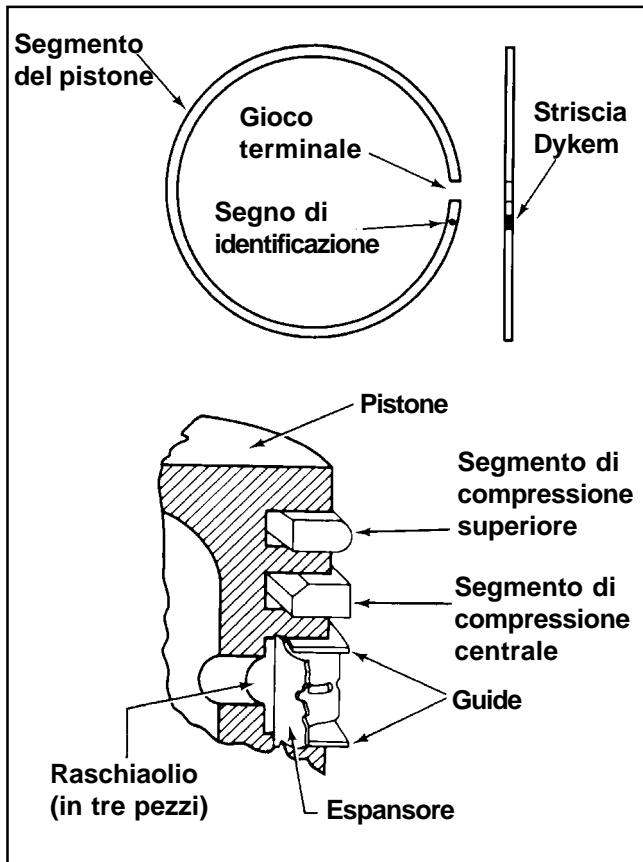


Figura 10-12. Installazione dei segmenti del pistone.

1. Raschiaolio (scanalatura inferiore): Installare l'espansore, quindi le guide. Accertarsi che le estremità dell'espansore non siano sovrapposte.
2. Segmento di compressione intermedio (scanalatura centrale): Installare il segmento centrale utilizzando un apposito attrezzo. Accertarsi che il segno di "identificazione" si trovi in alto oppure che l'eventuale striscia Dykem si trovi a sinistra del gioco finale.
3. Segmento di compressione superiore (scanalatura superiore): Installare il segmento superiore utilizzando un apposito attrezzo. Accertarsi che il segno di "identificazione" si trovi in alto oppure che l'eventuale striscia Dykem si trovi a sinistra del gioco finale.

Bielle

Tutti i motori sono dotati di bielle con cappelli disassati.

Ispezione e manutenzione

Accertarsi che l'area dei cuscinetti (lato grande) non sia eccessivamente usurata o rigata e controllare i giochi laterali (fare riferimento alla Sezione 1, "Specifiche, tolleranze e coppie di serraggio speciali"). Sostituire la biella ed il cappello qualora siano rigati o eccessivamente usurati.

Le bielle di ricambio sono disponibili in misure STD e sottodimensionate di **0,25 mm (0.010 in.)**. Le bielle sottodimensionate di **0,25 mm (0.010 in.)** presentano un segno di identificazione all'estremità inferiore dello stelo. Accertarsi sempre che i ricambi utilizzati siano di tipo corretto.

Alzavalvole idraulici

Ispezione

Controllare che la superficie base degli alzavalvole idraulici non sia usurata o danneggiata. Se gli alzavalvole devono essere sostituiti, applicare uno strato di lubrificante Kohler **25 357 14-S** alla base di ogni nuovo alzavalvole prima di installarlo.

“Spurgo” degli alzavalvole

Per prevenire la piegatura dell'asta di spinta o la rottura del bilanciere, è importante “spurgare” l'eventuale olio in eccesso dagli alzavalvole prima di installarli.

1. Tagliare un pezzo da 50-75 mm (2-3 in.) dall'estremità di una vecchia asta di spinta e metterlo in un trapano a colonna.
2. Appoggiare uno straccio sul piano del trapano a colonna e collocare l'alzavalvole, con il lato aperto in alto, sullo straccio.
3. Abbassare l'asta di spinta finché non tocca lo stantuffo nell'alzavalvole. “Pompare” lentamente lo stantuffo due o tre volte per far uscire l'olio dal foro di alimentazione nel lato dell'alzavalvole.

Gruppo coppa dell'olio

Ispezione

Controllare il paraolio nella coppa dell'olio e rimuoverlo qualora sia usurato o danneggiato. Il nuovo paraolio si installa dopo il montaggio della coppa dell'olio sul carter. Vedere “Installazione del paraolio nella coppa dell'olio” nella Sezione 11.

Accertarsi che la superficie del perno di banco non sia usurata o danneggiata (fare riferimento alla Sezione 1, “Specifiche, tolleranze e coppie di serraggio speciali”). Sostituire il gruppo coppa dell'olio all'occorrenza.

10

Gruppo regolatore (interno)

Ispezione

Controllare la corona dentata del regolatore. Sostituirla qualora sia usurata o rigata o presenti qualche dente mancante. Ispezionare i contrappesi del regolatore, che devono muoversi liberamente nell'ingranaggio del regolatore.

Sezione 10

Ispezione e ricondizionamento

Smontaggio

L'ingranaggio del regolatore **deve** essere sostituito qualora sia stato smontato dalla coppa dell'olio.

NOTA: L'ingranaggio del regolatore è fissato sull'albero da piccole linguette sagomate nell'ingranaggio. Quando si smonta l'ingranaggio dall'albero, le linguette si rompono e l'ingranaggio deve essere sostituito. Pertanto, l'ingranaggio deve essere smontato solamente qualora sia assolutamente necessario.

1. Rimuovere il gruppo perno di regolazione ed ingranaggio del regolatore. Vedere Figura 10-13.

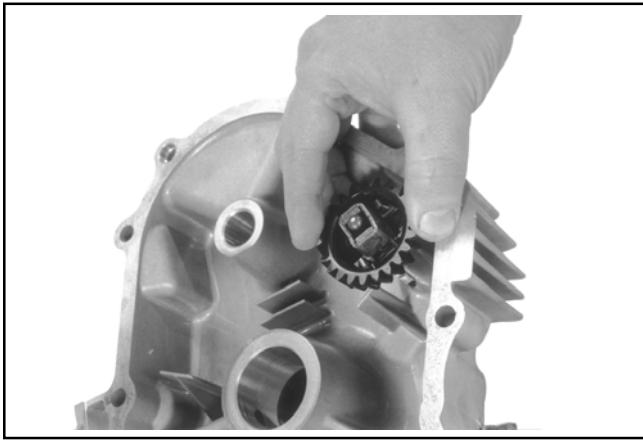


Figura 10-13. Rimozione dell'ingranaggio del regolatore.

2. Rimuovere la rondella reggispinga della linguetta di bloccaggio situata sotto il gruppo regolatore.
3. Ispezionare accuratamente l'albero dell'ingranaggio del regolatore e sostituirlo solamente qualora sia danneggiato. Una volta rimosso l'albero danneggiato, premere o battere leggermente l'albero di ricambio nella piastra di chiusura alla profondità illustrata in Figura 10-14.

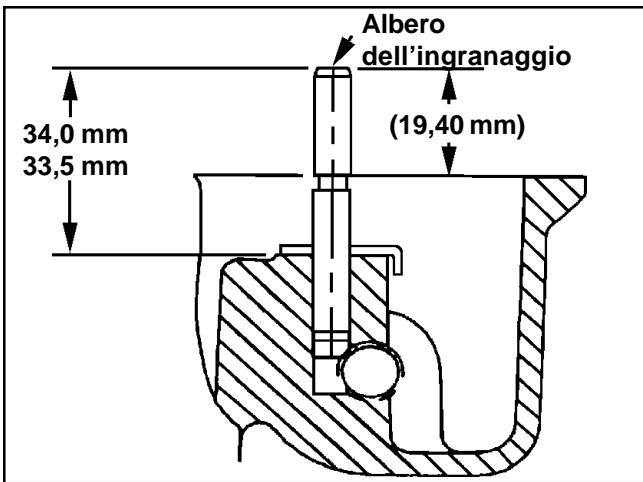


Figura 10-14. Profondità di inserimento dell'albero del regolatore.

Riassemblaggio

1. Installare la rondella reggispinga della linguetta di bloccaggio sull'albero dell'ingranaggio del regolatore, con la linguetta in basso.
2. Posizionare il perno di regolazione con il gruppo ingranaggio del regolatore/contrappesi sull'albero del regolatore.

Gruppo pompa dell'olio

Smontaggio

1. Rimuovere le due viti esagonali.
2. Rimuovere il gruppo pompa dell'olio dalla coppa dell'olio.



Figura 10-15. Rimozione della pompa dell'olio.

3. Rimuovere i rotori della pompa dell'olio. Qualora sia presente un pescante di plastica (vedere Figure 10-15 e 10-17), sganciare la fascetta ed estrarlo con cautela dall'alloggiamento della pompa dell'olio.
4. Se la valvola di scarico è simile a quella illustrata in Figura 10-16, estrarre il perno per rimuovere il pistone della valvola di scarico della pressione dell'olio e la molla. Fare riferimento alle seguenti procedure di ispezione e riassemblaggio.

Se la valvola di scarico è in un unico pezzo e situata sull'alloggiamento della pompa dell'olio (vedere Figure 10-15 e 10-17), non tentare di rimuoverla. In caso di problema alla valvola di scarico, deve essere sostituita la pompa dell'olio.



Figura 10-16. Pompa dell'olio, pescante e valvola di scarico (tipo originale).

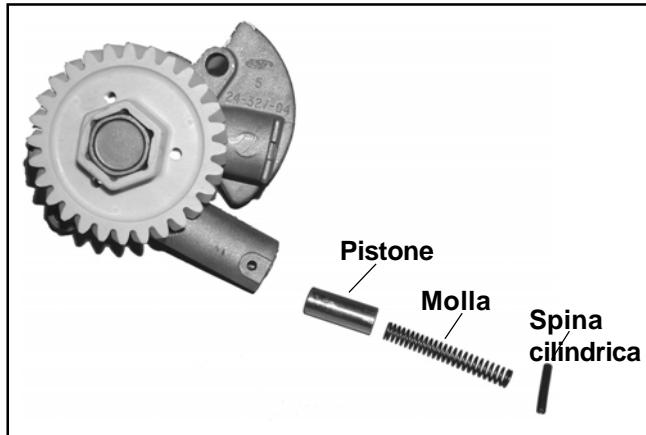


Figura 10-18. Pistone della valvola di scarico della pressione dell'olio e molla.



Figura 10-17. Pompa dell'olio, pescante di plastica e valvola di scarico in un unico pezzo (nuovo tipo).

Ispezione

Accertarsi che l'alloggiamento della pompa dell'olio, l'ingranaggio ed i rotori non presentino graffi, bave o segni evidenti di usura o danni. Qualora i componenti siano usurati o danneggiati, sostituire la pompa dell'olio.

Controllare il pistone della valvola di scarico della pressione dell'olio. Deve essere privo di graffi o bave.

Controllare che la molla non sia storta o usurata. La lunghezza libera della molla deve essere circa 47,4 mm (1,8 in.). Sostituire la molla qualora sia storta o usurata. Vedere Figura 10-18.

Riassemblaggio

1. Installare il pistone della valvola di scarico della pressione e la molla.
2. Installare il pescante dell'olio sul corpo della pompa dell'olio. Lubrificare l'O-ring con olio ed accertarsi che rimanga nella scanalatura durante l'installazione del pescante.
3. Installare i rotori dell'olio.
4. Installate il corpo della pompa dell'olio sulla coppa dell'olio e fissarlo con le due viti esagonali. Serrare le viti esagonali come segue:

Prima installazione: 10,7 N·m (95 in. lb.)
Reinstallazioni: 6,7 N·m (60 in. lb.)
5. Dopo il serraggio, ruotare l'ingranaggio controllando che si muova liberamente. Accertarsi che non sia piegato. In caso contrario, allentare le viti, riposizionare la pompa, riserrare le viti esagonali e ricontrillare il movimento.

Sezione 10

Ispezione e ricondizionamento

Design dello sfiato modificato

Il sistema di sfiato è progettato per controllare la quantità d'olio nell'area della testata e mantenere la depressione necessaria nel carter.

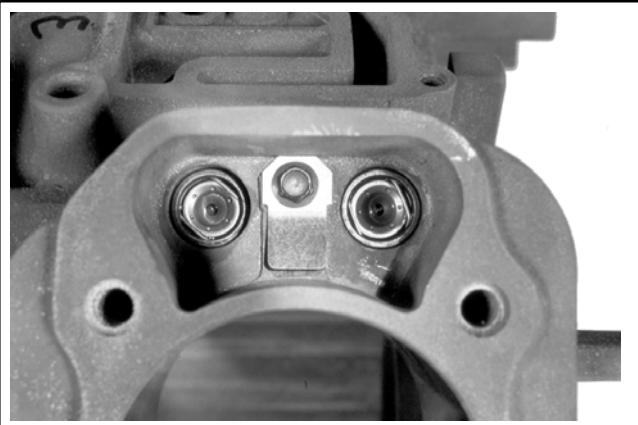


Figura 10-19. Carter con lamella di sfiato.

Una lamella in acciaio per molle ed un fermo sono montati su ogni bancata del carter, tra i fori degli alzavalvole (vedere Figura 10-19). Quando i pistoni si muovono verso il basso, l'aria viene spinta oltre le lamelle nelle cavità della testata. Sul cilindro 2, l'estremità superiore della testata è messa completamente a tenuta dal coperchio del bilanciere, quindi si crea una bassa pressione positiva nella cavità della testata. Il coperchio del bilanciere 1 è dotato di un foro di sfiato. Il nipplo inferiore di una vaschetta con separatore dell'olio è montato nel foro con un anello passacavi. Dal nipplo superiore della vaschetta, un flessibile di sfiato ritorna alla base del filtro dell'aria. L'aria entra nella cavità della testata 1 e viene filtrata dal separatore dell'olio, quindi viene aspirata nella presa d'aria (vedere Figura 10-20).

La corsa verso l'alto dei pistoni chiude le lamelle creando una bassa depressione nel carter inferiore. La combinazione di bassa pressione e bassa depressione spinge l'eventuale olio presente al di fuori dell'area della testata 2 nel carter. Sulla bancata 1 si ha pressione atmosferica sopra e depressione sotto, quindi l'eventuale olio viene spinto verso il carter.



Figura 10-20. Separatore dell'olio.

Paraolio dell'albero trasversale del regolatore

Qualora il paraolio dell'albero trasversale del regolatore sia danneggiato e/o presenti perdite, sostituirlo procedendo come segue.

Rimuovere il paraolio dal carter e sostituirlo. Installare il nuovo paraolio alla profondità illustrata in Figura 10-21.

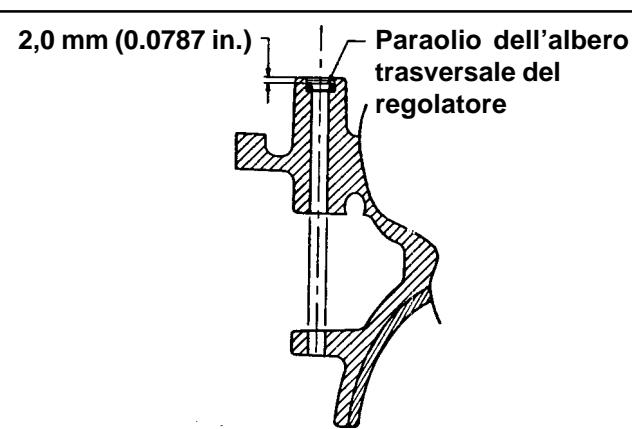


Figura 10-21. Installazione del paraolio dell'albero trasversale.

Sezione 11

Riassemblaggio

Generalità

NOTA: Accertarsi che siano rispettate tutte le coppie e le sequenze di serraggio nonché tutti i giochi indicati. Il mancato rispetto delle specifiche può provocare usura o gravi danni al motore. Utilizzare sempre guarnizioni nuove.

Accertarsi di aver rimosso ogni traccia dei prodotti utilizzati prima di riassemblare e riutilizzare il motore. Anche le minime tracce di questi prodotti possono compromettere velocemente le proprietà di lubrificazione dell'olio motore.

Accertarsi che da coppa dell'olio, carter, testate e coperchi delle valvole sia stata rimossa ogni traccia del vecchio sigillante RTV. Rimuovere gli eventuali residui con un apposito spray, uno sverniciatore oppure un diluente. Pulire le superfici con alcool isopropilico, acetone, diluente o detergente per contatti elettrici.

Tipica sequenza di riassemblaggio

Di seguito è riportata la procedura raccomandata per il riassemblaggio completo del motore. La procedura presuppone che tutti i componenti siano nuovi oppure ricondizionati e tutti i lavori ai componenti interessati siano stati completati. Questa procedura può variare in base agli optional o alle attrezzature speciali. Le procedure dettagliate sono riportate di seguito.

1. Installare il paraolio sul lato del volano.
2. Installare l'albero trasversale del regolatore.
3. Installare l'albero motore.
4. Installare le bielle con i pistoni ed i segmenti.
5. Installare l'albero a camme.
6. Installare il gruppo coppa dell'olio.
7. Installare lo statore e le piastre posteriori.
8. Installare il volano.
9. Installare la ventola ed il retino per l'erba.
10. Installare gli alzavalvole idraulici.
11. Installare le testate.
12. Installare le aste di spinta ed i bilancieri.
13. Installare il collettore di aspirazione.
14. Installare le bobine di accensione.
15. Installare il coperchio dello sfiato ed i deflettori interni.

16. Installare il convogliatore dell'aria ed i deflettori esterni.
17. Installare i coperchi delle valvole.
18. Installare il carburatore.
19. Installare i comandi esterni del regolatore.
20. Installare i comandi dell'acceleratore.
21. Installare il motorino di avviamento elettrico.
22. Installare la pompa di alimentazione.
23. Installare il pressostato Oil Sentry™.
24. Installare il pannello di comando.
25. Installare il gruppo filtro dell'aria (vedere Sezione 4).
26. Installare il silenziatore.
27. Installare il radiatore dell'olio.
28. Installare il filtro dell'olio e rabboccare il carter.
29. Collegare i cavi delle candele.

Installazione del paraolio sul lato del volano

1. Accertarsi che il foro per il paraolio nel carter sia pulito e privo di graffi o bave. Vedere Figura 11-1.



11

Figura 11-1. Foro per il paraolio nel carter.

2. Applicare un leggero strato di olio motore al diametro esterno del paraolio.
3. Inserire il paraolio nel carter utilizzando un apposito attrezzo. Accertarsi che il paraolio sia diritto all'interno del foro ed inserito a fondo nel carter. Vedere Figura 11-2.

Sezione 11

Riassemblaggio



Figura 11-2. Installazione del paraolio nel carter.

Installazione dell'albero trasversale del regolatore

1. Lubrificare le superfici del cuscinetto dell'albero trasversale del regolatore con olio motore.
2. Inserire la rondella inferiore sull'albero trasversale del regolatore, quindi installarlo dall'interno del carter.
3. **Albero del regolatore da 6 mm:** Installare la rondella piana, quindi inserire il perno nel foro inferiore piccolo dell'albero trasversale del regolatore. Vedere Figure 11-3 e 11-4.

Albero del regolatore da 8 mm: Installare la rondella di nylon sull'albero trasversale del regolatore, quindi iniziare ad inserire l'anello di bloccaggio. Tenendo l'albero trasversale in posizione eretta, inserire uno spessimetro da 0,50 mm (0.020 in.) sulla rondella di nylon, quindi inserire a fondo l'anello di bloccaggio sull'albero per bloccarlo. Rimuovere lo spessimetro, che avrà determinato il gioco finale corretto. Vedere Figure 11-5 e 11-6.

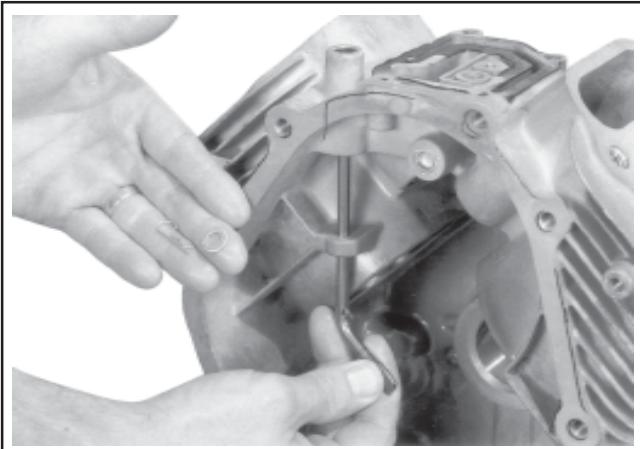


Figura 11-3. Installazione dell'albero trasversale del regolatore da 6 mm.

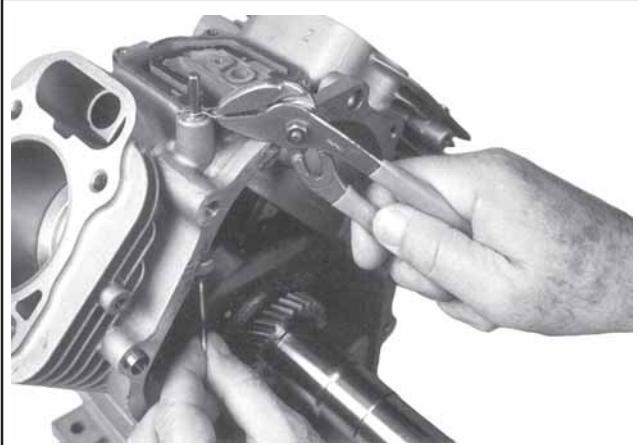


Figura 11-4. Installazione del perno dell'albero trasversale del regolatore (albero da 6 mm).



Figura 11-5. Installazione dell'albero trasversale del regolatore da 8 mm.



Figura 11-6. Regolazione del gioco finale dell'albero trasversale del regolatore (albero da 8 mm).

Installazione dell'albero motore

1. Inserire con cautela il lato volano dell'albero motore attraverso il perno di banco nel carter. Vedere Figura 11-7.



Figura 11-7. Installazione dell'albero motore nel cavo.

Installazione delle bielle con pistoni e segmenti

NOTA: I cilindri sono numerati sul cavo. Accertarsi che il pistone, la biella ed il cappello siano reinstallati nell'alesaggio appropriato, marcato in sede di smontaggio. Prestare attenzione a non scambiare i cappelli e le bielle.

NOTA: Il corretto orientamento dei gruppi pistone/biella nel motore è estremamente importante. Un orientamento errato può provocare usura o gravi danni. Accertarsi che bielle e pistoni siano assemblati esattamente come illustrato in Figura 11-8.

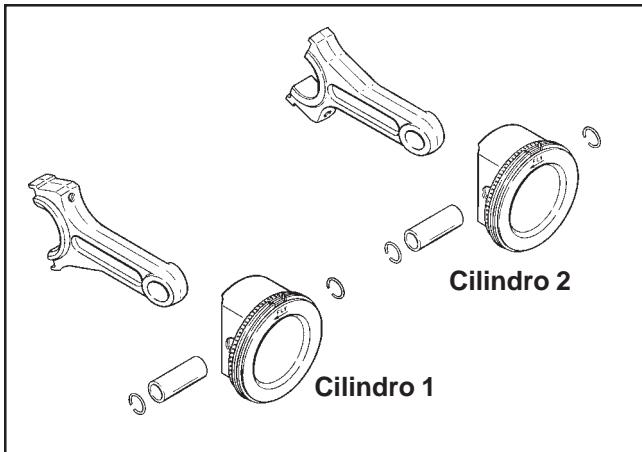


Figura 11-8. Orientamento corretto di pistone e biella.

1. Inserire i segmenti del pistone nelle scanalature distanziandoli di 120°. Inserire anche le guide dei paraolio.
2. Lubrificare l'alesaggio, il pistone ed i segmenti con olio motore. Comprimere i segmenti con un apposito compressore.
3. Lubrificare i perni di banco dell'albero motore e le superfici dei cuscinetti delle bielle con olio motore.
4. Accertarsi che la dicitura "Fly" sul pistone sia rivolta verso il lato volano del motore. Utilizzando un martello di gomma, battere leggermente il pistone nel cilindro come illustrato in Figura 11-9. Accertarsi che le guide dei paraolio non si muovano liberamente tra il fondo del compressore per segmenti e l'estremità superiore del cilindro.



Figura 11-9. Installazione del gruppo pistone con il compressore per segmenti.

5. Installare il cappello di biella interno sulla biella con le due viti esagonali. Per le bielle vengono utilizzati tre tipi differenti di bulloni, che hanno coppie di serraggio differenti. Nel caso dei bulloni diritti da 8 mm, serrare in sequenza a **22,7 N·m (200 in. lb.)**. Nel caso dei bulloni ribassati da 8 mm, serrare in sequenza a **14,7 N·m (133 in. lb.)**. Nel caso dei bulloni diritti da 6 mm, serrare in sequenza a 11,3 N·m (100 in. lb.). Le bielle di ricambio vengono fornite con istruzioni illustrate. Vedere Figure 11-10 e 11-11.

NOTA: Allineare lo smusso della biella con quello del relativo cappello. Le superfici piane delle bielle devono essere rivolte una verso l'altra. Le superfici con le nervature devono essere rivolte all'esterno.

Sezione 11

Riassemblaggio



Figura 11-10. Dettagli di bullone e cappello di biella.



Figura 11-12. Applicazione del lubrificante per alberi a camme ai lobi delle camme.



Figura 11-11. Installazione del cappello di biella.

6. Ripetere la suddetta procedura per l'altro gruppo biella e pistone.

Installazione dell'albero a camme

1. Applicare liberamente il lubrificante per alberi a camme (Kohler codice 25 357 14-S) ad ogni lobo delle camme. Lubrificare le superfici dei cuscinetti dell'albero a camme su carter ed albero a camme con olio motore. Vedere Figura 11-12.



Figura 11-13. Allineamento dei segni di fasatura su albero a camme ed albero motore.

Determinazione del gioco finale dell'albero a camme

1. Installare lo spessore rimosso in sede di smontaggio sull'albero a camme.
2. Posizionare l'attrezzo di controllo del gioco finale sull'albero a camme. Vedere Figura 11-14.

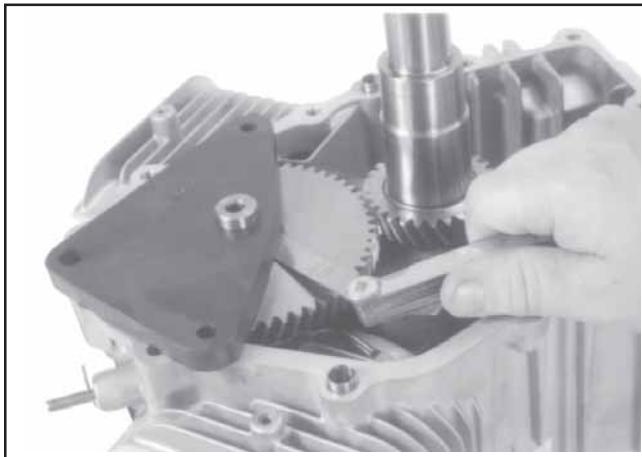


Figura 11-14. Controllo del gioco finale dell'albero a camme.

3. Applicare la pressione sull'attrezzo (spingendo l'albero a camme verso l'albero motore). Utilizzando uno spessimetro, misurare il gioco finale dell'albero a camme tra il distanziale dello spessore e l'attrezzo. Il gioco finale dell'albero a camme deve essere **0,076/0,127 mm (0,003/0,005 in.)**.
4. Se il gioco finale dell'albero a camme non rientra nelle specifiche, rimuovere l'attrezzo e sostituire lo spessore all'occorrenza.

Sono disponibili diversi spessori con codice colore differente.

Bianco: 0,69215/0,73025 mm (0,02725/0,02875 in.)
Blu: 0,74295/0,78105 mm (0,02925/0,03075 in.)
Rosso: 0,79375/0,83185 mm (0,03125/0,03275 in.)
Giallo: 0,84455/0,88265 mm (0,03325/0,03475 in.)
Verde: 0,89535/0,99345 mm (0,03525/0,03675 in.)
Grigio: 0,94615/0,98425 mm (0,03725/0,03875 in.)
Nero: 0,99695/1,03505 mm (0,03925/0,04075 in.)

5. Reinstallare l'attrezzo e ricontrillare il gioco finale.

Gruppo pompa dell'olio

La pompa dell'olio è montata all'interno della coppa dell'olio. Qualora la pompa sia stata smontata, fare riferimento alle procedure di assemblaggio in "Gruppo pompa dell'olio" nella Sezione 10.

Gruppo regolatore

Il gruppo regolatore si trova all'interno della coppa dell'olio. Qualora il regolatore sia stato smontato, fare riferimento alle procedure di assemblaggio in "Gruppo regolatore" nella Sezione 10.

Installazione del paraolio nella coppa dell'olio

1. Accertarsi che il foro dell'albero motore nella coppa dell'olio non presenti graffi o bave.
2. Applicare un leggero strato di olio motore al diametro esterno del paraolio.
3. Inserire il paraolio nella coppa dell'olio utilizzando un apposito attrezzo. Accertarsi che il paraolio sia diritto all'interno del foro ed inserito alla profondità illustrata nelle Figure 11-15 e 11-16.

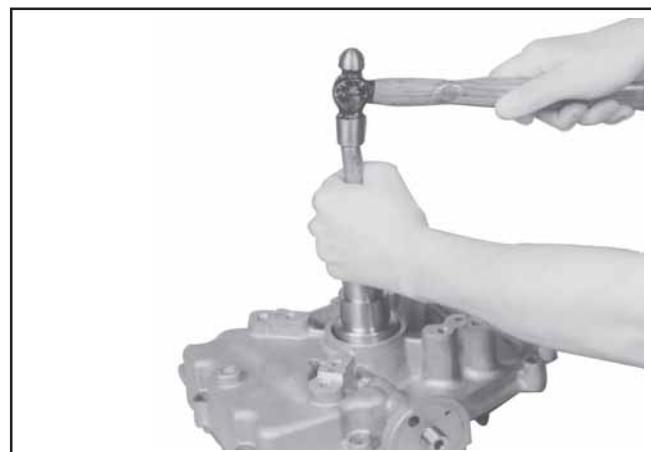


Figura 11-15. Installazione del paraolio nella coppa dell'olio.

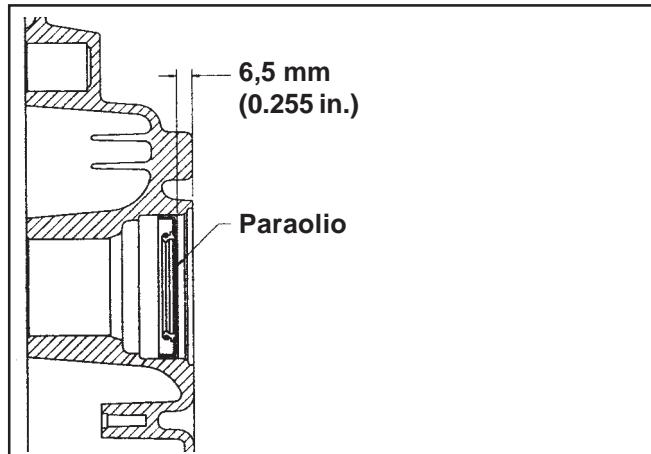


Figura 11-16. Profondità del paraolio nella coppa dell'olio.

Sezione 11

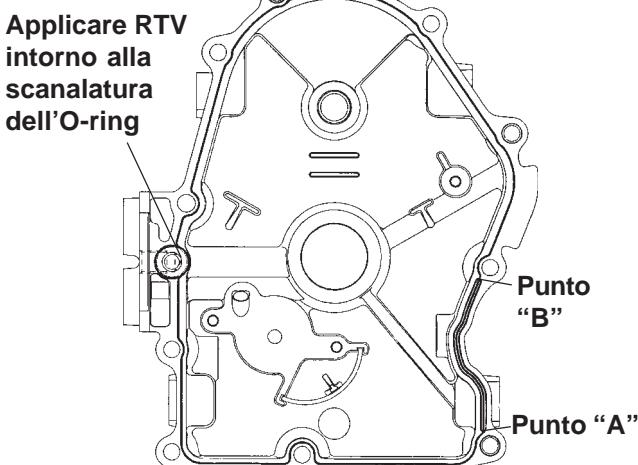
Riassemblaggio

Installazione del gruppo coppa dell'olio

Il sigillante RTV viene utilizzato come guarnizione tra la coppa dell'olio ed il carter sui motori CV17-23. I motori CV25-745 sono dotati di guarnizione della coppa dell'olio. Fare riferimento a pagina 2.2 per la lista dei lubrificanti approvati. Utilizzare sempre sigillante fresco. L'uso di sigillante stantio può provocare perdite.

1. Accertarsi che le superfici di tenuta siano state pulite e preparate come descritto all'inizio della Sezione 10 oppure nel Bollettino di Assistenza 252.
2. Accertarsi che le superfici di tenuta di coppa dell'olio o carter non presentino graffi o bave.
3. Applicare un cordone di sigillante da 1,5 mm (1/16 in.) alla superficie della coppa dell'olio sui motori CV17-23. Vedere Figura 11-17 per il posizionamento del cordone. Sui motori CV25-745, utilizzare una guarnizione.

Applicare un cordone di sigillante di 1,5 mm (1/16 in.)



Riempire la scanalatura tra i punti "A" e "B" con RTV

Figura 11-17. Posizionamento del cordone di sigillante sulla coppa dell'olio, motori CV17-23.

4. Accertarsi che l'estremità dell'albero trasversale del regolatore si trovi contro il fondo del cilindro 2 all'interno del carter. Vedere Figura 11-13.
5. Installare la coppa dell'olio sul carter. Inserire accuratamente l'albero a camme e l'albero motore nelle rispettive sedi per mezzo di spessori. Ruotare l'albero motore per agevolare l'accoppiamento di pompa dell'olio ed ingranaggio del regolatore.

6. Installare le dieci viti esagonali che fissano la coppa dell'olio al carter. Serrare nelle sequenza illustrata in Figura 11-18 ad una coppia di **24,4 N·m (216 in. lb.)**. Su alcuni motori, una delle dieci viti di montaggio è placcata. Generalmente, la vite placcata deve essere inserita nel foro 6 come illustrato in Figura 11-18.

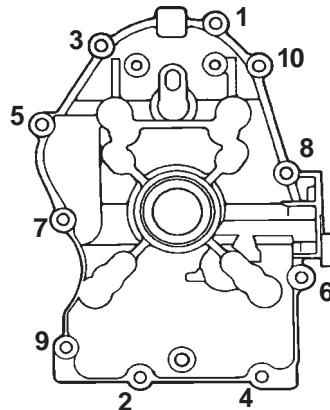


Figura 11-18. Sequenza di serraggio della coppa dell'olio.



Figura 11-19. Serraggio delle viti della coppa dell'olio.

Installazione di statore e piastre posteriori

1. Applicare un sigillante per tubi con Teflon® (Loctite® 59241 o equivalente) ai fori di montaggio dello statore.
2. Posizionare lo statore allineando i fori di montaggio in modo che i cavi si trovino in basso, verso il carter.
3. Installare e serrare le due viti esagonali a **6,2 N·m (55 in. lb.)**. Vedere Figura 11-20.



Figura 11-20. Installazione dello stator.

4. Disporre i cavi dello stator nel canale del carter, quindi installare le piastre posteriori e l'eventuale coperchio dei cavi dello stator. Fissare con le quattro viti esagonali. Vedere Figure 11-21 e 11-22. Serrare le viti a **7,3 N·m (65 in. lb.)**.

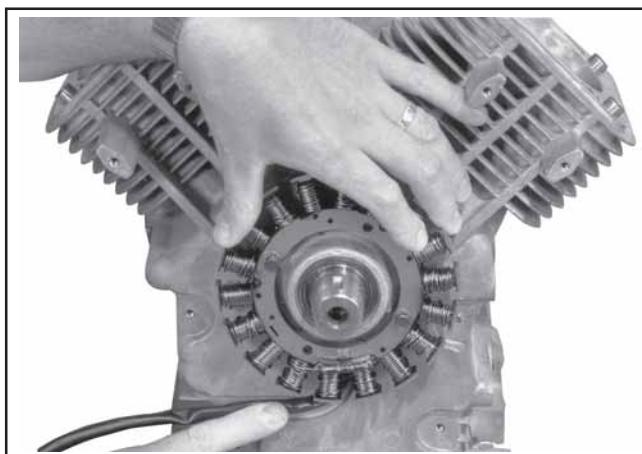


Figura 11-21. Disposizione dei cavi dello stator nella scanalatura.



Figura 11-22. Installazione di piastre posteriori e coperchio dei cavi dello stator.

Installazione del volano

AVVERTENZA: Danni ad albero motore e volano possono provocare gravi lesioni personali! L'installazione errata del volano può provocare crepe o danni ad albero motore e/o volano con conseguenti danni al motore e rischio di lesioni personali in quanto dal motore potrebbero essere scagliati con forza frammenti del volano. Rispettare sempre le seguenti precauzioni e procedure per l'installazione del volano.

NOTA: Prima di installare il volano, accertarsi che l'estremità conica dell'albero motore ed il mozzo del volano siano puliti, asciutti e completamente privi di lubrificanti. La presenza di lubrificanti può comportare sollecitazioni eccessive sul volano e danni quando la vite di montaggio viene serrata alla coppia indicata.

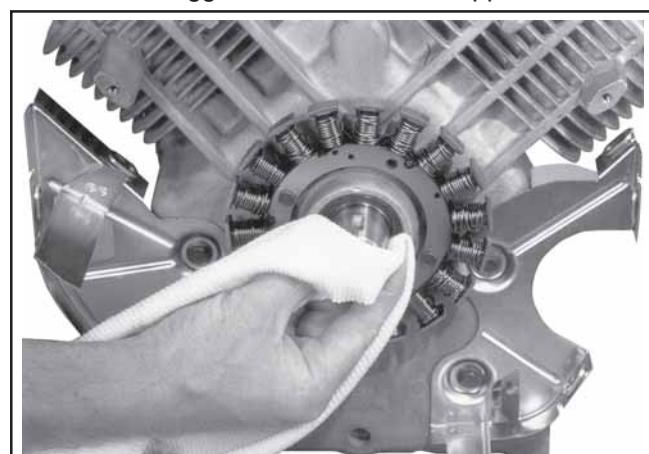


Figura 11-23. Estremità conica dell'albero motore pulita ed asciutta.

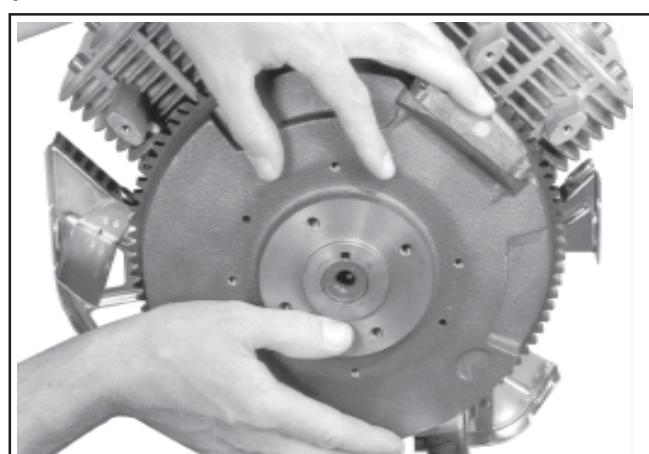


Figura 11-24. Corretto allineamento di sede e chiavetta.

1. Installare la chiavetta woodruff nella sede dell'albero motore. Accertarsi che sia completamente in sede e parallela all'estremità conica dell'albero.

Sezione 11

Riassemblaggio

NOTA: Accertarsi che la chiavetta del volano sia installata correttamente nella relativa sede. In caso contrario, possono verificarsi crepe o danni al volano.

2. Installare il volano sull'albero motore prestando attenzione a non spostare la chiavetta woodruff. Vedere Figura 11-21.
3. Installare la vite esagonale e la rondella.
4. Tenere fermo il volano con una chiave a nastro oppure con l'apposito attrezzo. Serrare la vite esagonale che fissa il volano all'albero motore a **66,4 N·m (49 ft. lb.)**. Vedere Figura 11-25.



Figura 11-25. Installazione e serraggio della vite di fissaggio del volano.

Installazione di ventola e retino per l'erba

1. Installare la ventola sul volano con le quattro viti esagonali (motori con retino per l'erba in plastica).

NOTA: Posizionare le linguette di bloccaggio dietro la ventola nelle cavità del volano. Vedere Figura 11-26.

2. Serrare le viti a **9,9 N·m (88 in. lb.)**.

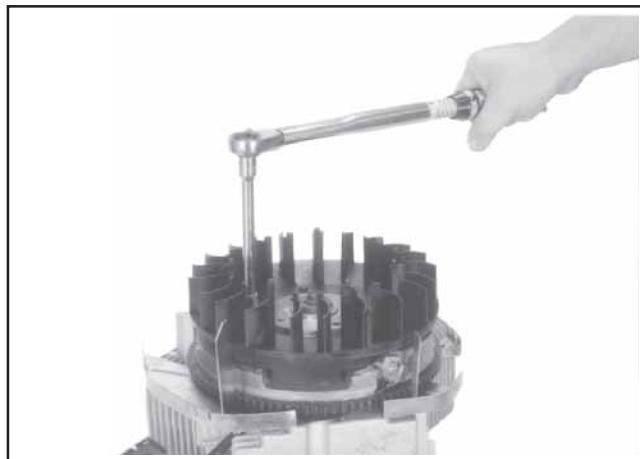


Figura 11-26. Installazione della ventola.

3. Se il motore è dotato di retino per l'erba in plastica, agganciare il retino sulla ventola. Vedere Figura 11-27. Per evitare di danneggiare i montanti durante lo smontaggio, installare i fermi sui montanti da cui sono stati smontati. Inserire manualmente i fermi, quindi premerli con una bussola da 13 mm (1/2") finché non si bloccano. Se il motore è dotato di retino metallico, esso verrà installato successivamente.

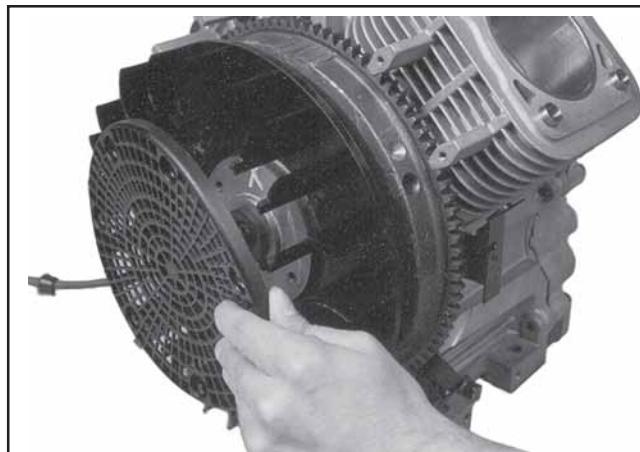


Figura 11-27. Installazione del retino per l'erba in plastica.

Installazione dei supporti per il retino per l'erba metallico

1. Se il motore è dotato di retino per l'erba metallico con supporti esagonali, inserire una rondella distanziante sui filetti esterni. Applicare Loctite® blu 242 (amovibile) ai filetti. Installare i quattro supporti come illustrato in Figura 11-28.



Figura 11-28. Installazione dei supporti per il retino per l'erba metallico.

2. Serrare i supporti filettati con una chiave dinamometrica a **9,9 N·m (99 in. lb.)**. Vedere Figura 11-29. Il retino per l'erba verrà installato sui supporti una volta posizionato il convogliatore dell'aria.



Figura 11-29. Serraggio dei supporti per il retino metallico (alcuni modelli).

Installazione degli alzavalvole idraulici

1. Vedere "Manutenzione degli alzavalvole idraulici" nella Sezione 10 per le procedure di preparazione (spurgo) degli alzavalvole.
2. Applicare il lubrificante per alberi a camme (Kohler codice **25 357 14-S**) alla superficie inferiore di ogni alzavalvole. Vedere Figura 11-30. Lubrificare gli alzavalvole idraulici ed i relativi fori nel carter con olio motore.



Figura 11-30. Applicazione del lubrificante per alberi a camme alle superfici inferiori degli alzavalvole.

3. Notare il segno o la targhetta che identificano gli alzavalvole idraulici per aspirazione o scarico oppure per i cilindri 1 o 2. Installare gli alzavalvole idraulici nelle posizioni appropriate nel carter. Non utilizzare un magnete. Vedere Figura 11-31.

NOTA: Gli alzavalvole idraulici devono sempre essere reinstallati nelle stesse posizioni. Gli alzavalvole di scarico si trovano sul lato dell'albero di uscita (coppa dell'olio) del motore, quelli di aspirazione sul lato della ventola del motore. Il numero della testata è stampigliato all'esterno di ogni testata. Vedere Figura 11-32.

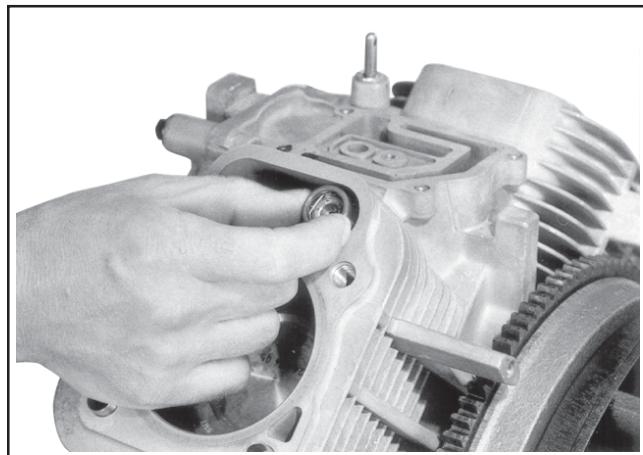


Figura 11-31. Installazione degli alzavalvole idraulici.

Sezione 11

Riassemblaggio

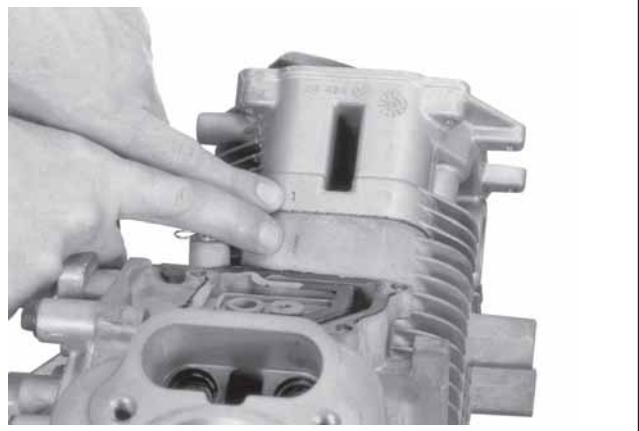


Figura 11-32. Numeri corrispondenti su barilotto del cilindro e testata.

3. Se le lamelle di sfiato ed i fermi sono stati smontati del carter, reinstallarli e fissarli con la vite esagonale. Serrare la vite a **4,0 N·m (35 in. lb.)**. Vedere Figura 11-33.

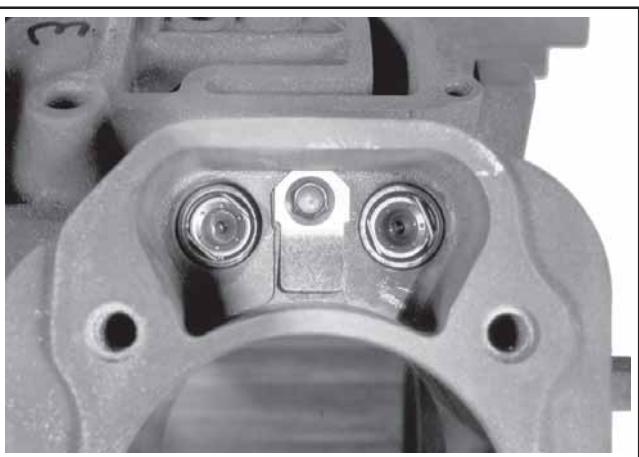


Figura 11-33. Lamella di sfiato installata.

Tenute degli steli delle valvole

Questi motori sono dotati di tenute degli steli sulle valvole di aspirazione ed occasionalmente sulle valvole di scarico. Qualora la valvola sia stata smontata o la tenuta sia usurata o danneggiata, utilizzare una nuova tenuta. Non riutilizzare mai una vecchia tenuta.



Figura 11-34. Posizione della tenuta della valvola di aspirazione.

Montaggio delle testate

Prima dell'installazione, lubrificare tutti i componenti con olio motore, prestando particolare attenzione a labbri delle tenute degli steli delle valvole, steli delle valvole e guide delle valvole. Installare i seguenti componenti nell'ordine indicato utilizzando un compressore per molle delle valvole. Vedere Figure 11-34 - 11-36.

- Valvole di aspirazione e scarico
- Cappucci delle molle delle valvole
- Molle delle valvole
- Scodellini delle molle delle valvole
- Fermi delle molle delle valvole

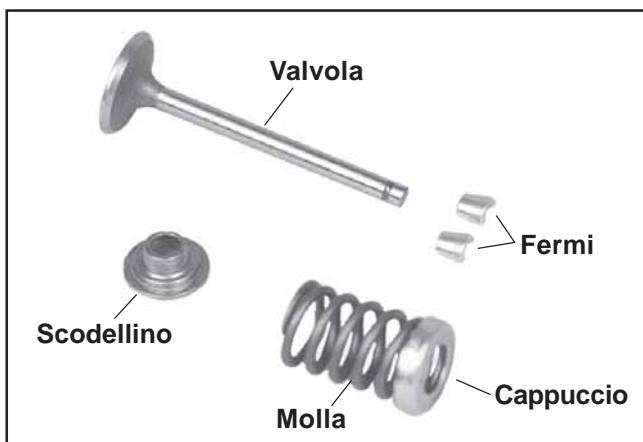


Figura 11-35. Componenti delle valvole.

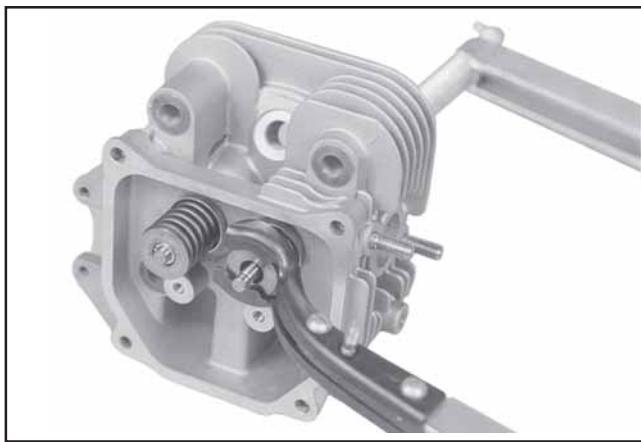


Figura 11-36. Installazione delle valvole con il compressore per molle delle valvole.



Figura 11-37. Serraggio dei dispositivi di fissaggio della testata.

Installazione delle testate

NOTA: Le testate devono essere montate con i dispositivi di fissaggio originali, cioè viti esagonali oppure prigionieri con dadi e rondelle. Le testate presentano lavorazioni differenti in base ai relativi dispositivi di fissaggio, quindi il metodo di fissaggio non può essere modificato a meno che le testate non siano state sostituite. Prestare attenzione a non scambiare i componenti.

1. Accertarsi che le superfici di tenuta di testata o carter non presentino graffi o bave.

Testate fissate con viti esagonali:

2. Installare una nuova guarnizione della testata (con la stampa in alto).

NOTA: I numeri stampigliati su testate e carter devono corrispondere. Vedere Figura 11-32.

3. Installare la testata con quattro nuove viti esagonali.

NOTA: Per l'installazione delle testate, utilizzare sempre **nuovi** dispositivi di fissaggio. I set di guarnizioni vengono forniti con nuovi bulloni, dadi e rondelle.

4. Serrare le viti esagonali in due fasi: prima a **22,6 N·m (200 in. lb.)**, quindi a **41,8 N·m (370 in. lb.)**, seguendo la sequenza in Figura 11-38.

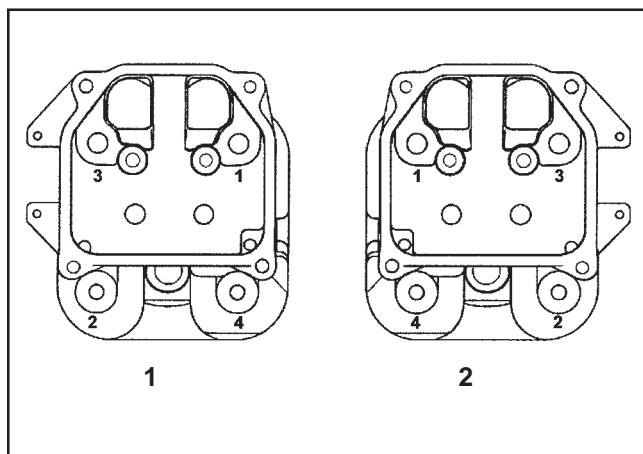


Figura 11-38. Sequenza di serraggio della testata.

Testate fissate con prigionieri, dadi e rondelle:

2. Qualora tutti i prigionieri siano rimasti intatti, passare al Punto 6. Qualora alcuni prigionieri non siano intatti o siano stati rimossi, installare nuovi prigionieri come descritto al Punto 3. Non utilizzare/reinstallare gli eventuali prigionieri allentati o rimossi.
3. Installare i nuovi prigionieri nel carter.
 - a. Avvitare e bloccare tra loro due dei dadi di montaggio sui filetti con diametro piccolo.

Sezione 11

Riassemblaggio

- b. Avvitare il lato opposto del prigioniero, preapplicando la pasta di bloccaggio, nel carter fino ad ottenere l'altezza dalla superficie del carter indicata. Vedere Figura 11-39. Avvitare i prigionieri procedendo in modo lineare e senza fermarsi fino ad ottenere l'altezza corretta. In caso contrario, l'attrito durante l'inserimento dei prigionieri può provocare la dispersione prematura della pasta di bloccaggio.

I prigionieri **più vicini** agli alzavalvole devono avere un'altezza esposta di **75 mm (2 15/16 in.)**.

I prigionieri **più lontani** dagli alzavalvole devono avere un'altezza esposta di **68 mm (2 3/4 in.)**.

- c. Rimuovere i dadi e ripetere la procedura all'occorrenza.



Figura 11-39. Installazione dei nuovi prigionieri all'altezza indicata.

4. Accertarsi che i perni siano in posizione ed installare una nuova guarnizione della testata (con la stampa in alto).
5. Installare la testata. I numeri stampigliati su testate e carter devono corrispondere. Vedere Figura 11-32. Accertarsi che la testata sia orizzontale su guarnizione e perni.
6. Lubrificare leggermente i filetti esposti (superiori) dei prigionieri con olio motore. Installare una rondella piana ed un dado esagonale su ogni prigioniero di montaggio. Serrare i dadi esagonali in due fasi: prima a **16,9 N·m (150 in. lb.)**, quindi a **33,9 N·m (300 in. lb.)**, seguendo la sequenza in Figura 11-38.



Figura 11-40. Serraggio dei dadi di montaggio della testata (con prigionieri).

Installazione di aste di spinta e bilancieri

NOTA: Le aste di spinta devono sempre essere reinstallate nelle stesse posizioni.

1. Notare il segno o la targhetta che identificano le aste di spinta per aspirazione o scarico oppure per i cilindri 1 o 2. Immergere le estremità delle aste di spinta in olio motore ed installarle accertandosi che siano inserite a fondo nelle sedi degli alzavalvole idraulici corrispondenti. Vedere Figura 11-41.

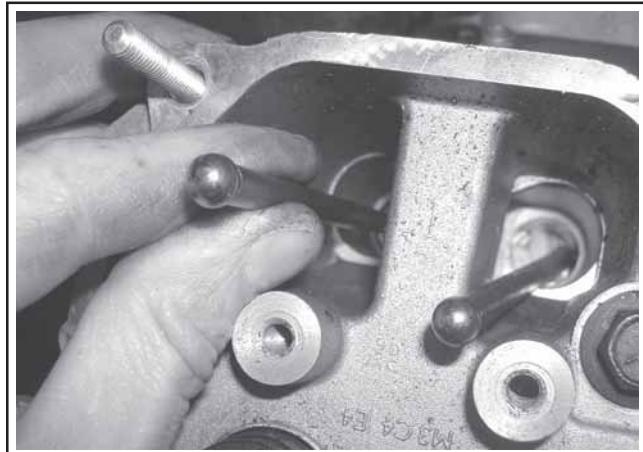


Figura 11-41. Installazione delle aste di spinta nelle posizioni originali.

2. Ingrassare le superfici di contatto dei bilancieri e dei relativi perni. Installare i bilancieri ed i relativi perni su una testata, quindi inserire le due viti esagonali.
3. Serrare le viti esagonali a **11,3 N·m (100 in. lb.)**. Vedere Figura 11-42.



Figura 11-42. Serraggio delle viti dei bilancieri.

4. Utilizzando una chiave oppure un attrezzo per il sollevamento dei bilancieri (vedere Sezione 2), sollevare i bilancieri e posizionare le aste di spinta al di sotto. Vedere Figura 11-43.

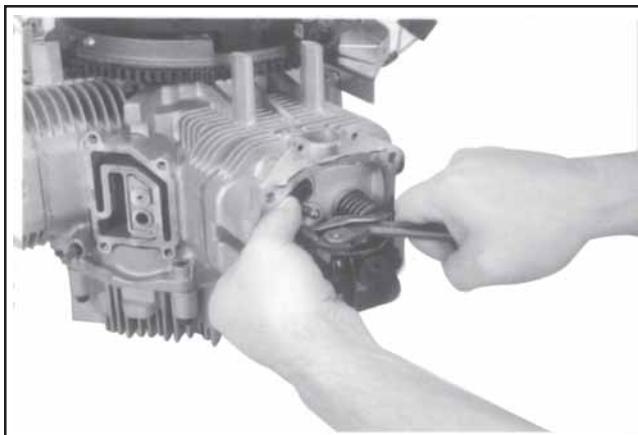


Figura 11-43. Posizionamento delle aste di spinta.

5. Ripetere la procedura per l'altro cilindro. Prestare attenzione a non scambiare i componenti delle testate.
6. Ruotare l'albero motore per verificare che il treno delle valvole si muova liberamente. Controllare il gioco tra le bobine delle molle delle valvole all'alzata massima. Il gioco minimo consentito è **0,25 mm (0.010 in.)**.

Installazione delle candele.

1. Utilizzare candele nuove Champion® (o equivalenti).
2. Impostare la luce su 0,76 mm (0.030 in.).
3. Installare le nuove candele e serrarle a **24,4-29,8 N·m (18-22 ft. lb.)**. Vedere Figura 11-44.

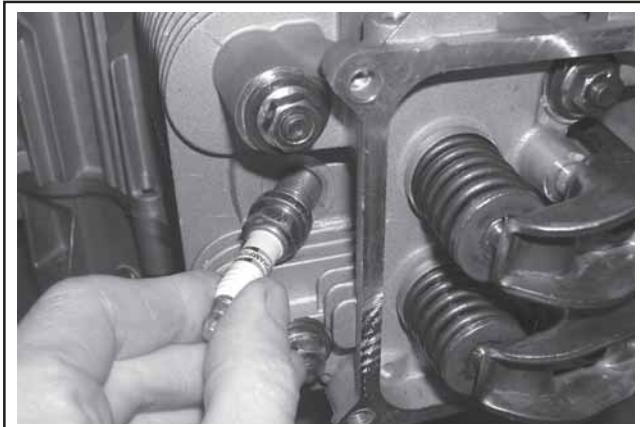


Figura 11-44. Installazione delle candele.

Installazione delle bobine di accensione

1. Ruotare il volano in modo che il magnete sia lontano dalle sporgenze della bobina di accensione.

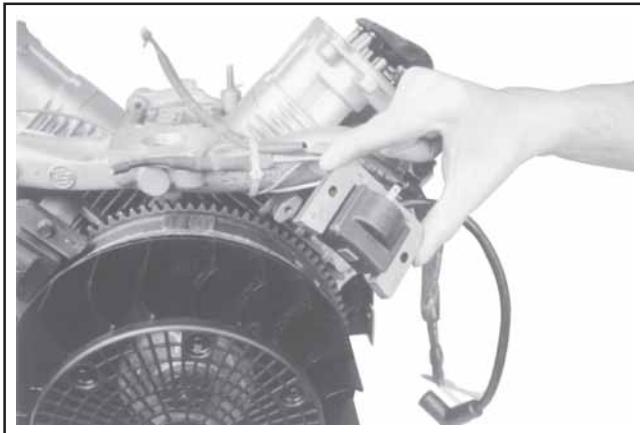


Figura 11-45. Installazione delle bobine di accensione.

2. Sui motori dotati di SMART-SPARK™, entrambe le bobine si montano allo stesso modo, con le due linguette verso l'operatore. Vedere Figura 11-46.

Sui motori sprovvisti di SMART-SPARK™, le bobine si montano con il cavo proveniente dalla bobina sempre verso l'esterno. Sul cilindro 1, installare la bobina con la linguetta singola verso l'operatore. Vedere Figura 11-45. Sul cilindro 2, installare la bobina con le due linguette verso l'operatore.

3. Installare le bobine di accensione sulle sporgenze del carter con due viti (esagonali oppure a brugola a seconda del modello). Sollevare le bobine il più possibile dal volano, quindi fissarle in posizione con le viti.

Sezione 11

Riassemblaggio

4. Ruotare il volano per posizionare il magnete direttamente sotto una bobina di accensione.
5. Inserire uno spessimetro oppure uno spessore da **0,30 mm (0,012 in.)** tra il magnete e la bobina di accensione (vedere Figura 11-46). Allentare le viti quanto basta per portare il magnete contro lo spessimetro.



Figura 11-46. Regolazione del traferro della bobina di accensione.

6. Serrare le viti a **4,0 N·m (35 in. lb.)**.
7. Ripetere i Punti 4-6 per l'altra bobina di accensione.
8. Ruotare il volano avanti e indietro per controllare il traferro tra magnete e bobine di accensione. Accertarsi che il magnete non urti le bobine. Ricontrollare il traferro con uno spessimetro e regolarlo all'occorrenza. Traferro finale: **0,280/0,330 mm (0,011/0,013 in.)**.

Installazione del collettore di aspirazione

1. Installare il collettore di aspirazione e le nuove guarnizioni o gli O-ring (collettore in plastica), con il cablaggio collegato, sulle testate. Posizionare le eventuali fascette sui bulloni appropriati prima dell'installazione. Accertarsi che le guarnizioni siano orientate correttamente. Vedere Figure 11-47 e 11-48. Nella sequenza illustrata in Figura 11-49, serrare le due viti in due fasi: prima a **7,4 N·m (66 in. lb.)**, quindi a **9,9 N·m (88 in. lb.)**.

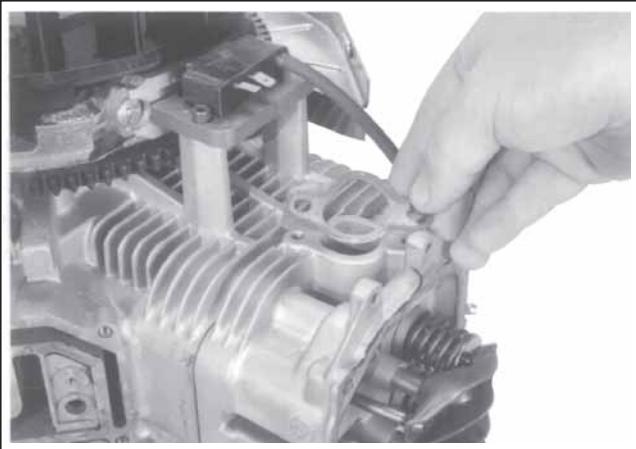


Figura 11-47. Installazione delle guarnizioni del collettore di aspirazione.

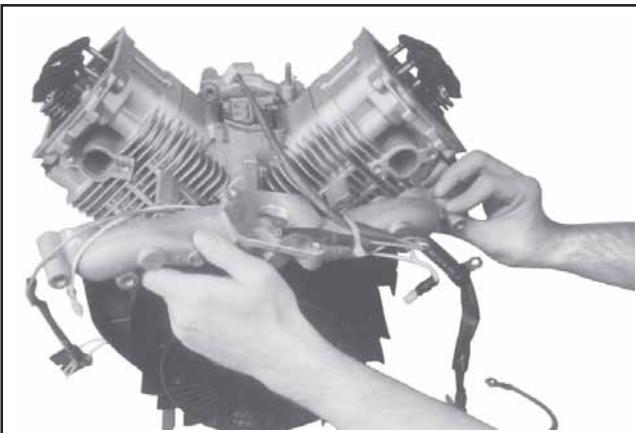


Figura 11-48. Installazione del collettore di aspirazione con il cablaggio (collettore in alluminio).

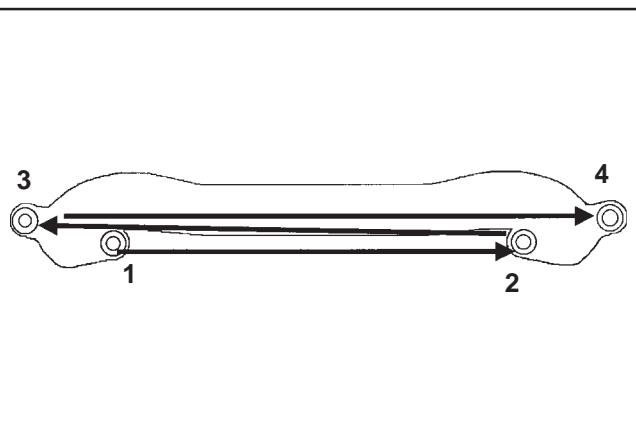


Figura 11-49. Sequenza di serraggio del collettore di aspirazione.

NOTA: Qualora i cavi siano stati scollegati dalle bobine di accensione sui motori dotati di SMART- SPARK™, ricollegare i cavi e sigillare la base dei connettori dei terminali con GE/ Novaguard G661 (Kohler codice 25 357 11-S) o pasta dielettrica Fel-Pro Lubri-Sel. I cordoni devono sovrapporsi tra i terminali* per formare un ponte solido di pasta. Vedere Figura 11-50. Non introdurre la pasta all'interno dei terminali.

*Le bobine di accensione 24 584 15 sono dotate di separatore/barriera tra i terminali. Su queste bobine occorre sigillare la base dei terminali, ma non è necessario sovrapporre i cordoni di sigillante tra i collegamenti.



Figura 11-52. Collegamento dei cavi sulle bobine di accensione SMART-SPARK™.



Figura 11-50. Disposizione del cablaggio.

2. Collegare il cavo generale al terminale a linguetta sulle bobine di accensione standard. Vedere Figura 11-51.



Figura 11-51. Collegamento dei cavi generali sulle bobine di accensione standard.

Installazione di coperchio dello sfiato e deflettori interni.



Figura 11-53. Coperchio dello sfiato e guarnizione.

Sui vecchi modelli, tra il coperchio dello sfiato ed il carter veniva impiegato il sigillante RTV. Ora viene impiegata ed è raccomandata una guarnizione fissata mediante cordoni di sigillante. Vedere Figura 11-53. Procedere come segue:

1. Accertarsi che non vi siano residui di vecchie guarnizioni o sigillante RTV sulle superfici di tenuta di carter e coperchio dello sfiato. Prestare attenzione a non graffiare le superfici, altrimenti si possono verificare perdite.
2. Accertarsi che le superfici di tenuta non presentino graffi o bave.
3. Posizionare la guarnizione ed il coperchio dello sfiato sul carter. Installare le prime due viti esagonali nelle posizioni 3 e 4 illustrate in Figura 11-54. Serrarle manualmente per il momento.

Sezione 11

Riassemblaggio

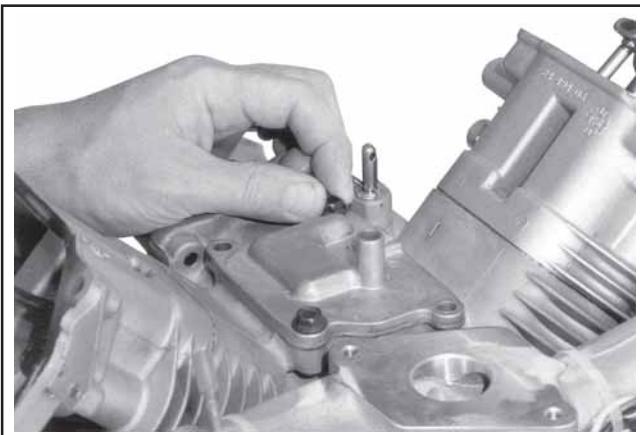


Figura 11-54. Installazione delle viti nelle posizioni 3 e 4.

4. Installare i deflettori interni con le due viti esagonali rimanenti (vedere Figure 11-55 e 11-56) e serrarle manualmente. Non serrare le viti per il momento; verranno serrate dopo l'installazione del convogliatore dell'aria e dei deflettori esterni.

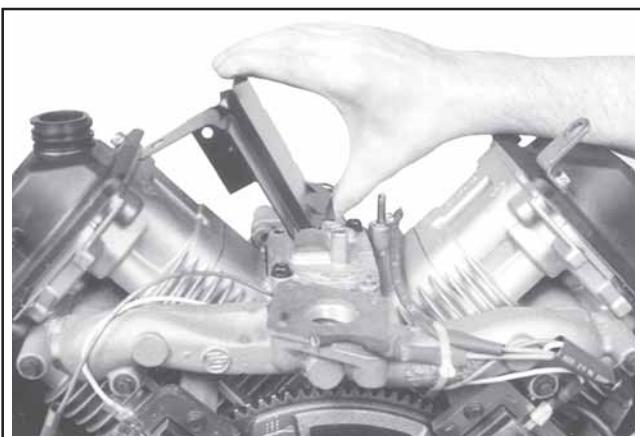


Figura 11-55. Installazione dei deflettori interni.

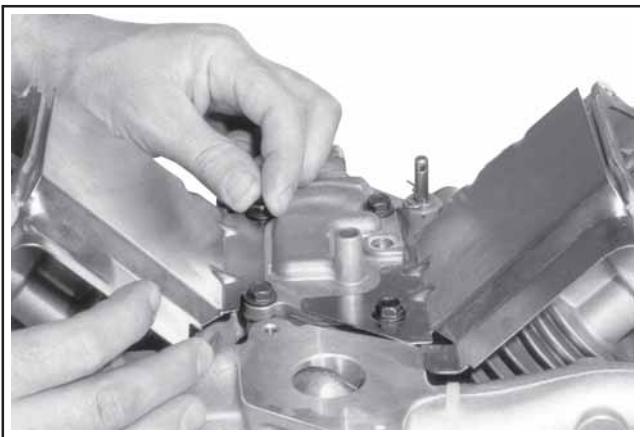


Figura 11-56. Serraggio manuale delle due viti rimanenti del coperchio.

Installazione di convogliatore dell'aria e deflettori esterni

NOTA: Per consentire l'allineamento dei fori, non serrare a fondo le viti finché non saranno stati montati tutti i componenti.

1. Estrarre il cablaggio ed i cavi delle candele attraverso le aperture appropriate nel carter. Vedere Figure 11-57 e 11-58.

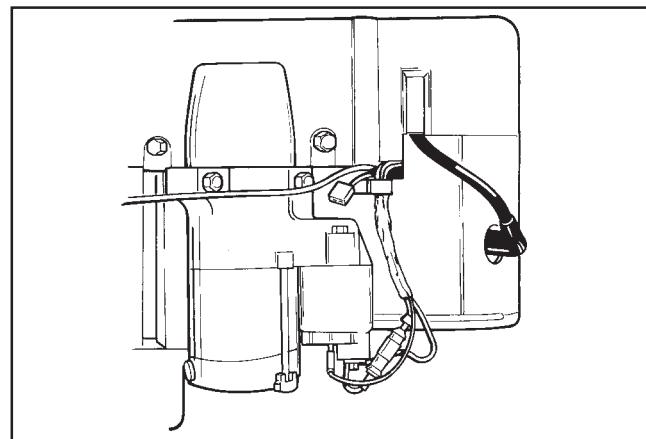


Figura 11-57. Cavi sul lato del motorino di avviamento.

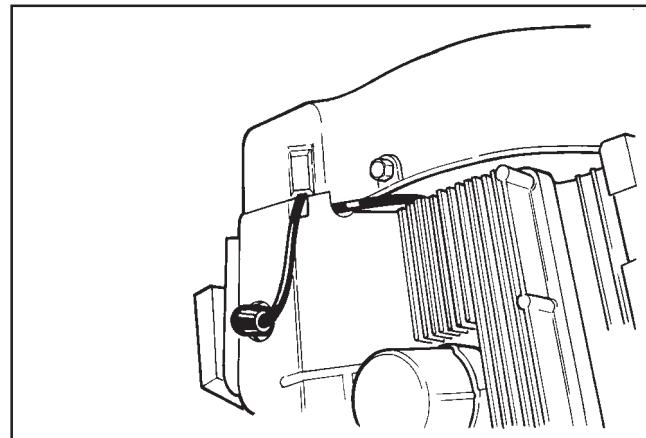


Figura 11-58. Cavi sul lato del filtro dell'olio.

2. Inserire il convogliatore dell'aria in posizione sul bordo anteriore dei deflettori interni. Vedere Figura 11-59. Inserire alcune viti per tenerlo in posizione.



Figura 11-59. Installazione del convogliatore dell'aria.

3. Posizionare i deflettori esterni e fissarli con quattro viti esagonali (due lunghe e due corte) nei fori di montaggio anteriori (nella testata) con l'eventuale cinghia di sollevamento o la(e) staffa(e) collegata(e). Installare le due viti corte nei fori di montaggio superiori dei deflettori esterni (nelle piastre posteriori). Vedere Figure 11-60 e 11-61. Utilizzare la vite corta sul lato sinistro per fissare la staffa del cablaggio. Accertarsi che i cavi siano disposti nelle aperture corrette per evitare che rimangano schiacciati tra il convogliatore dell'aria ed i deflettori. Vedere Figure 11-57 - 11-59.



Figura 11-60. Serraggio delle viti anteriori dei deflettori esterni.



Figura 11-61. Serraggio delle viti corte per i deflettori esterni.

4. Serrare tutti i dispositivi di fissaggio. Serrare le viti del convogliatore dell'aria a **6,2 N·m (55 in. lb.)** in fori nuovi oppure **4,0 N·m (35 in. lb.)** in fori usati. Serrare le viti corte M5 a lato dei deflettori a **4,0 N·m (35 in. lb.)**. Vedere Figura 11-61. Serrare le viti M5 a lato dei deflettori (nella testata) a **6,2 N·m (55 in. lb.)** in fori nuovi oppure **4,0 N·m (35 in. lb.)** in fori usati. Serrare le due viti di montaggio inferiori M6 dei deflettori a **10,7 N·m (95 in. lb.)** in fori nuovi oppure **7,3 N·m (65 in. lb.)** in fori usati.
5. Nei motori in cui il retino del volano è sovrapposto al convogliatore dell'aria, reinstallarlo ora. Nel caso del retino metallico, applicare Loctite® 242 ai filetti delle viti e serrarle a **9,9 N·m (88 in. lb.)**.
6. Serrare le quattro viti esagonali del coperchio dello sfiato a **7,3 N·m (65 in. lb.)** nella sequenza illustrata in Figura 11-62.

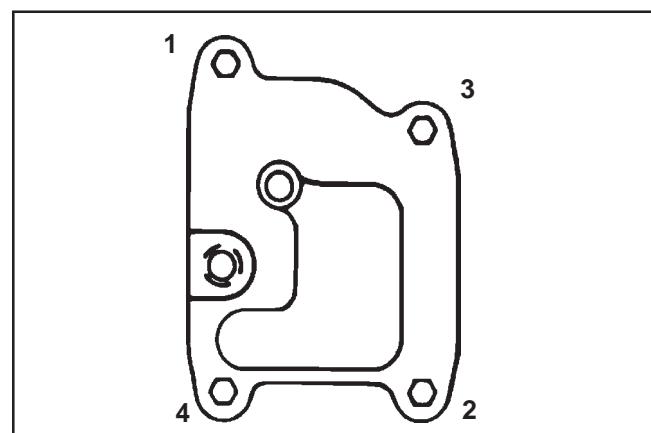


Figura 11-62. Sequenza di serraggio delle viti del coperchio dello sfiato.

Sezione 11

Riassemblaggio

Installazione del pressostato Oil Sentry™ (se presente)

1. Applicare il sigillante per tubi con Teflon® (Loctite® 59241 o equivalente) ai filetti del pressostato Oil Sentry™ ed installarlo nel coperchio dello sfiato. Vedere Figura 11-63. Serrare a 4,5 N·m (40 in. lb.).

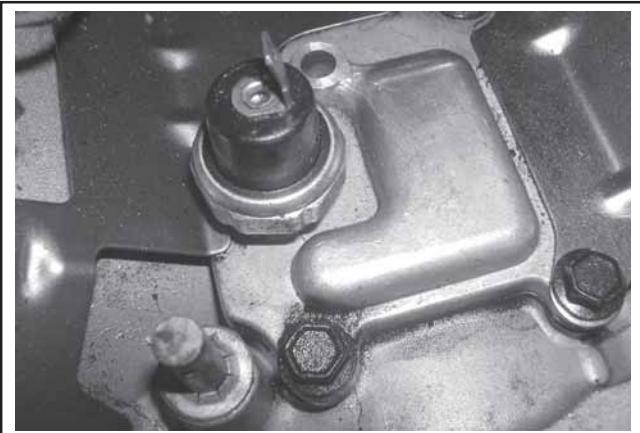


Figura 11-63. Pressostato Oil Sentry™ (alcuni modelli).

Ricollegamento del raddrizzatore-regolatore

1. Installare il raddrizzatore-regolatore nel convogliatore dell'aria qualora sia stato smontato in precedenza, quindi collegare il cavo di massa del raddrizzatore-regolatore con la rondella e la vite placcata in argento attraverso l'occhiello come illustrato. Fissare l'eventuale staffa di massa con la vite e la rondella contro il lato **esterno** del raddrizzatore-regolatore. Vedere Figura 11-64.

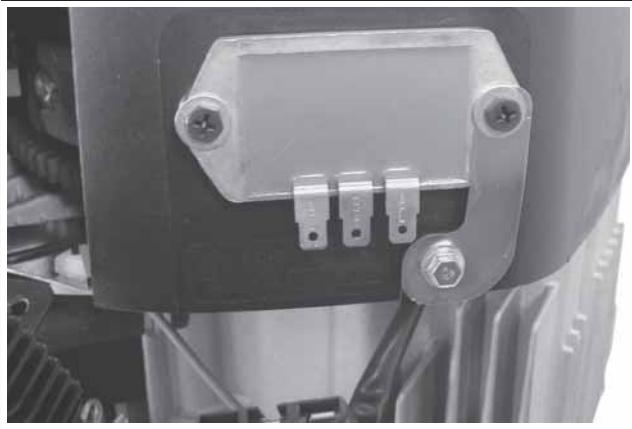


Figura 11-64. Dettagli della massa del raddrizzatore-regolatore.

2. Installare il terminale B+/il cavo nella posizione centrale della spina del raddrizzatore-regolatore e collegare la spina al raddrizzatore-regolatore. Vedere Figura 11-65.



Figura 11-65. Installazione del raddrizzatore-regolatore.

Modulo Smart Spark™

1. Sui motori dotati di SMART-SPARK™, reinstallare il modulo SAM sul convogliatore dell'aria oppure sul deflettore del cilindro. Non serrare eccessivamente le viti di fissaggio.

Installazione dei coperchi delle valvole

I coperchi delle valvole prevedono tre design. Il tipo più vecchio prevede una guarnizione e sigillante RTV tra il coperchio e la superficie di tenuta della testata. Il secondo tipo prevede un O-ring nero inserito in una scanalatura sotto il coperchio e può essere dotato di distanziali metallici nei fori per i bulloni. Il tipo più nuovo prevede un O-ring marrone e distanziali nei fori per i bulloni inseriti in posizione. I coperchi con guarnizione oppure O-ring hanno coppie di serraggio differenti. Inoltre, sono disponibili kit di conversione ai nuovi coperchi con O-ring. Le differenze sono evidenziate nella seguente procedura di installazione.

NOTA: Non raschiare il vecchio sigillante RTV (se utilizzato) dalle superfici di tenuta della testata, altrimenti si possono danneggiare con conseguenti perdite. Si raccomanda di utilizzare un solvente per la rimozione delle guarnizioni (sverniciatore).

1. Nel caso dei coperchi con guarnizioni, fare riferimento al Bollettino di Assistenza 252 per la preparazione delle superfici ed i lubrificanti raccomandati. Utilizzare sempre lubrificante fresco; l'uso di sigillante stantio può provocare perdite. Nel caso dei coperchi con O-ring, accertarsi che le superfici di tenuta siano pulite.
2. Accertarsi che le superfici di tenuta non presentino graffi o bave.
3. Nei coperchi che richiedono il sigillante RTV, applicare un cordone di 1,5 mm (1/16 in.) alla superficie di tenuta di entrambe le testate, installare una nuova guarnizione del coperchio su ognuna di esse, quindi applicare un secondo cordone di sigillante sulla superficie superiore delle guarnizioni. Nei coperchi con O-ring, installare un nuovo O-ring nella scanalatura di ogni coperchio. **Non** utilizzare guarnizioni o sigillante RTV.
4. Posizionare i coperchi sulle testate. Posizionare il coperchio con il foro per il separatore dell'olio sul cilindro 1. Inserire gli eventuali distanziali in ognuno dei fori per le viti. Installare le quattro viti esagonali in ogni coperchio e serrare manualmente.
5. Serrare i dispositivi di fissaggio dei coperchi delle valvole alle coppie indicate nella sequenza illustrata in Figura 11-66.

Coperchio con guarnizione/RTV 3,4 N·m (30 in. lb.)
Coperchio con O-ring nero

con viti di spallamento 5,6 N·m (50 in. lb.)
con viti e distanziali 9,9 N·m (88 in. lb.)

Coperchio con O-ring marrone
con distanziali incorporati 9,9 N·m (88 in. lb.)

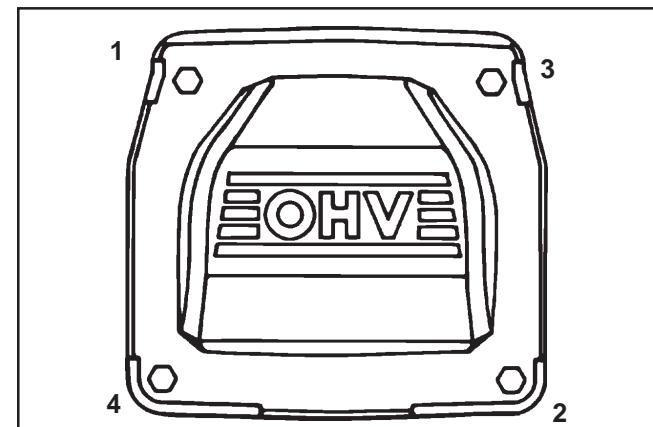


Figura 11-66. Sequenza di serraggio delle viti dei coperchi delle valvole.

Installazione del carburatore

AVVERTENZA: Carburante esplosivo!

Può essere presente carburante nel carburatore e nell'impianto di alimentazione. La benzina è estremamente infiammabile ed i relativi vapori possono provocare esplosioni in presenza di scintille. Tenere scintille, fiamme libere ed altre fonti di accensione lontane dal motore.

1. Installare la guarnizione del carburatore. Accertarsi che tutti i fori siano allineati ed aperti.
2. Installare il carburatore, la tiranteria dell'acceleratore e la leva del regolatore come un unico gruppo. Vedere Figura 11-67.



11

Figura 11-67. Installazione di carburatore, tiranteria e leva del regolatore.

Sezione 11

Riassemblaggio

Installazione dei comandi esterni del regolatore

1. Installare la leva del regolatore sull'albero trasversale del regolatore. Vedere Figura 11-68.

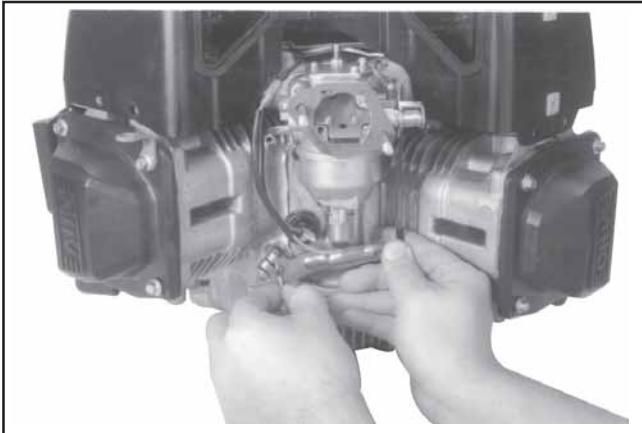


Figura 11-68. Installazione della leva del regolatore sull'albero.

2. Accertarsi che la tiranteria dell'acceleratore sia collegata alla leva del regolatore ed alla leva dell'acceleratore sul carburatore. Vedere Figura 11-69.

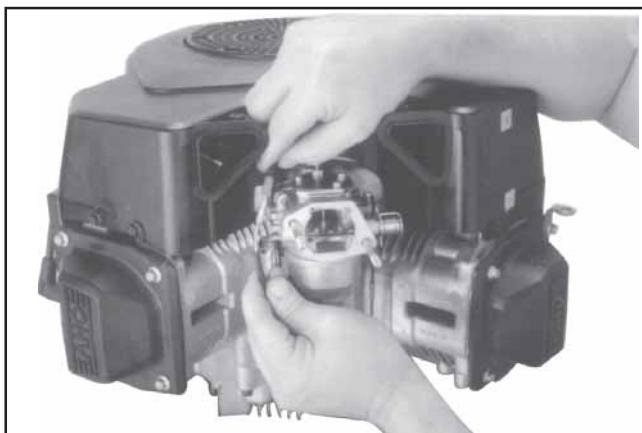


Figura 11-69. Installazione dei comandi esterni del regolatore.

3. Muovere la leva del regolatore verso il carburatore il più possibile (pieno gas) e tenerla in posizione.
4. Infilare un'unghia nel foro sull'albero trasversale e ruotare a fondo l'albero in senso antiorario, quindi serrare il dado esagonale a **6,8 N·m (60 in. lb.)**.

5. Ricollegare il cavo del solenoide di intercettazione del carburante (se presente).

6. Installare l'eventuale staffa di supporto inferiore del comando sul pannello di comando. Vedere Figura 11-70.

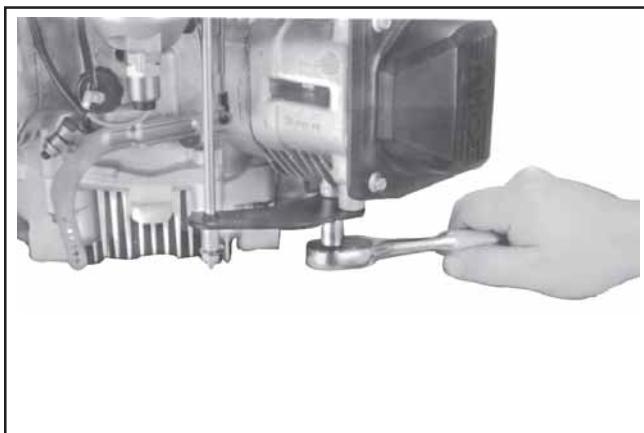


Figura 11-70. Installazione della staffa di supporto inferiore del comando.

7. Installare il pannello di comando sul convogliatore dell'aria qualora sia stato smontato in precedenza. Vedere Figura 11-71.



Figura 11-71. Installazione del pannello di comando.

8. Montare l'albero di comando dell'acceleratore sulla staffa.
9. Montare il comando dell'acceleratore sulla staffa.
10. Collegare i cavi della spia di basso livello dell'olio.

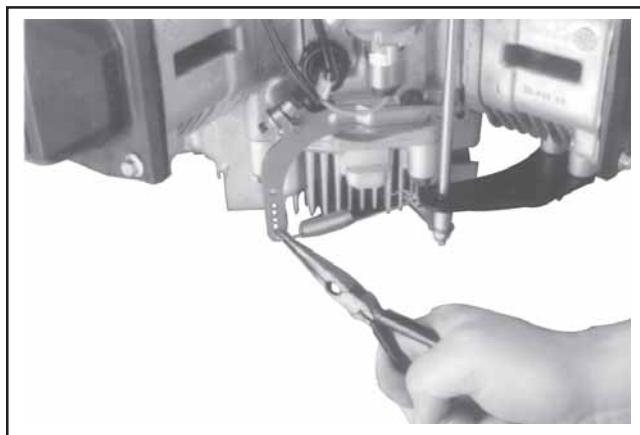


Figura 11-72. Collegamento della molla alla leva del regolatore.

Installazione dei comandi dell'acceleratore

1. Collegare la tiranteria dello starter al carburatore ed alla leva di azionamento dello starter.
2. Installare la staffa di comando dell'acceleratore standard e l'eventuale staffa di supporto del filtro dell'aria con le quattro viti esagonali. Serrare le viti a 7,3-10,7 N·m (65-95 in. lb.). Vedere Figura 11-73.

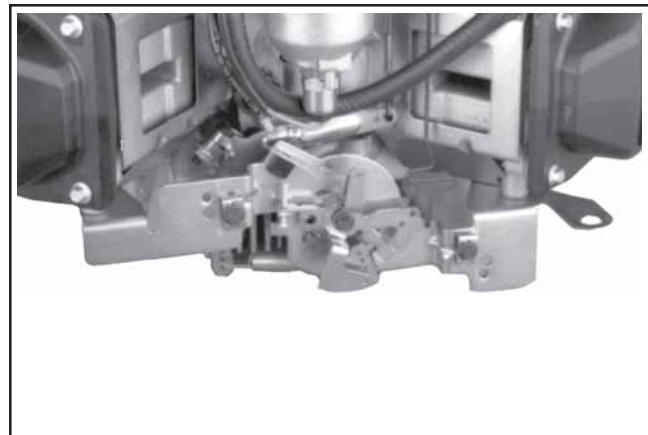


Figura 11-73. Installazione della staffa del comando standard.

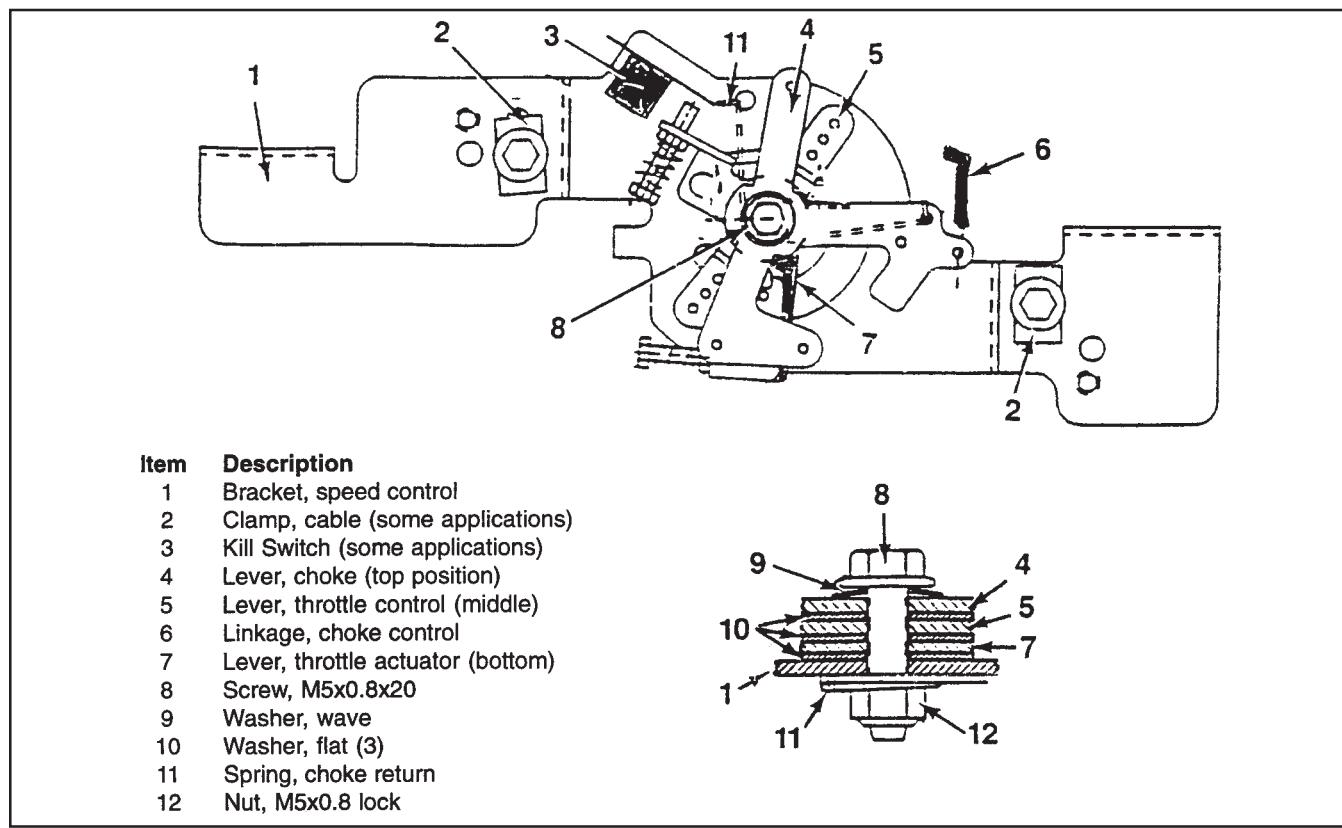


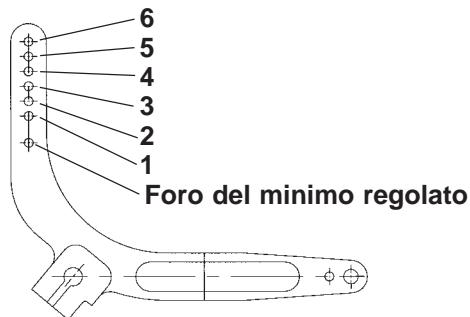
Figura 11-74. Staffa del comando di acceleratore/starter e leva del regolatore.

Sezione 11

Riassemblaggio

3. Collegare la molla del regolatore dalla staffa del comando acceleratore al foro appropriato nella leva del regolatore, come indicato nella tabella applicabile. I numeri dei fori procedono dal perno centrale del braccio del regolatore, le lettere dal perno centrale della leva di azionamento.

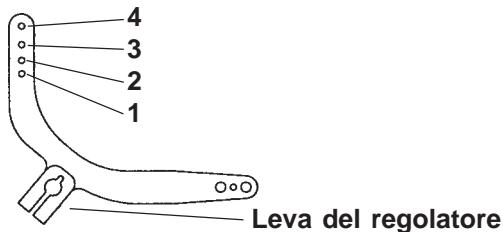
Tabella di regime/posizione dei fori, leva del regolatore da 6 mm



Regime massimo	Leva del regolatore N° foro	Molla del regolatore Codice colore
3801-4000	6	Trasparente
3601-3800	5	Trasparente
3451-3600	4	Trasparente
3301-3450	3	Trasparente
3101-3300	5	Viola
2951-3100	4	Viola
2800-2950	3	Viola
3750*	4	Trasparente
3150*	4	Viola

*Regolazione 5% (altri 10%)

Tabella di regime/posizione dei fori, leva del regolatore da 8 mm



Motori CV18

Regime max previsto		Comando acceleratore standard		Albero del comando acceleratore montato sul motore*	
Minimo elevato	Pieno gas	Colore molla	N° foro	Colore molla	N° foro
3888	3600	Verde	4	Arancione	4
3780	3500	Blu	4	Verde	4
3672	3400	Arancione	3	Blu	4
3564	3300	Trasparente	4	Arancione	3
3456	3200	Rosso	3	Verde	3
3348	3100	Viola	2	Blu	3
3240	3000	Blu	2	Viola	2
3132	2900	Arancione	1	Blu	2
3024	2800	Nero	1	Verde	1

Motori CV20-740 con limitatore di regime da 0.0299 ± 0.003 in. (22 GA)

Regime max previsto		Comando acceleratore standard		Albero del comando acceleratore montato sul motore*	
Minimo elevato	Pieno gas	Colore molla	N° foro	Colore molla	N° foro
3888	3600	Verde	4	Viola	4
3780	3500	Blu	4	Nero	4
3672	3400	Arancione	3	Rosso	4
3564	3300	Trasparente	4	Viola	3
3456	3200	Rosso	3	Nero	3
3348	3100	Viola	2	Rosso	3
3240	3000	Blu	2	Trasparente	3
3132	2900	Arancione	1	Rosso	2
3024	2800	Nero	1	Verde	1

Motori CV17, CV20-740 senza limitatore di regime

Regime max previsto		Comando acceleratore standard		Albero del comando acceleratore montato sul motore*	
Minimo elevato	Pieno gas	Colore molla	N° foro	Colore molla	N° foro
3888	3600	Rosso	4	Blu	4
3780	3500	Viola	3	Arancione	3
3672	3400	Nero	3	Nero	3
3564	3300	Rosso	3	Arancione	2
3456	3200	Viola	2	Verde	2
3348	3100	Blu	2	Blu	2
3240	3000	Arancione	1	Arancione	1
3132	2900	Trasparente	2	Nero	1
3024	2800	Rosso	1	Rosso	1

Sezione 11

Riassemblaggio

Tabella di regime/posizione dei fori, leva del regolatore da 8 mm (segue)

Motori EFI: CV26, CV745

Configurazione dell'albero del regolatore	Regime max previsto		Comando acceleratore standard		Con comando acceleratore WAWB (Wide Area Walk Behind)	
	Minimo elevato	Pieno gas	Colore molla	N° foro	Colore molla	N° foro
Standard (materiale base)	3888	3600	Arancione	3	Rosso	3
	3780	3500	Nero	3	Viola	3
	3672	3400	Rosso	3	Blu	3
	3564	3300	Verde	2	Arancione	2
	3456	3200	Rosso	2	Verde	2
	3348	3100	Verde	1	Rosso	1
	3240	3000	Blu	1	Viola	1
	3132	2900	Trasparente	1	Blu	1
	3024	2800	Trasparente	1	Trasparente	1

Installazione del motorino di avviamento elettrico

1. Installare il motorino di avviamento con le due viti esagonali. Posizionare la staffa di sollevamento come illustrato per fissare anche il tubo dell'astina di livello. Vedere Figura 11-75. Alcuni motorini di avviamento con innesto inerziale sono dotati di coperchio del pignone e distanziali sui bulloni.
2. Serrare le due viti esagonali a **15,3 N·m (135 in. lb.)**.
3. Sui motorini di avviamento con cambio a solenoide, collegare i cavi al solenoide.



Figura 11-75. Installazione di motorino di avviamento e staffa di sollevamento.

4. Installare il tubo dell'astina di livello ed allineare il foro di montaggio con il foro filettato nella staffa di sollevamento. Fissare con la vite esagonale M5. Serrare la vite a **4,0 N·m (35 in. lb.)**. Vedere Figura 11-76.



Figura 11-76. Installazione del tubo dell'astina di livello.

Installazione della pompa di alimentazione

AVVERTENZA: Carburante esplosivo!

Può essere presente carburante nel carburatore e nell'impianto di alimentazione. La benzina è estremamente infiammabile ed i relativi vapori possono provocare esplosioni in presenza di scintille. Tenere scintille, fiamme libere ed altre fonti di accensione lontane dal motore.

1. Installare la pompa di alimentazione ed i tubi come un unico gruppo. Collegare il tubo di impulso al raccordo di depressione del carter. Vedere Figure 11-77 e 11-78.

NOTA: Le pompe di alimentazione possono essere in metallo oppure in plastica. In caso di installazione di una nuova pompa, accertarsi che sia orientata come la pompa smontata in precedenza. In caso di installazione errata, possono verificarsi danni interni.



Figura 11-77. Pompa di alimentazione reinstallata.

2. Installare la pompa di alimentazione con le due viti esagonali. Serrare le viti a **2,3 N·m (20 in. lb.)**.

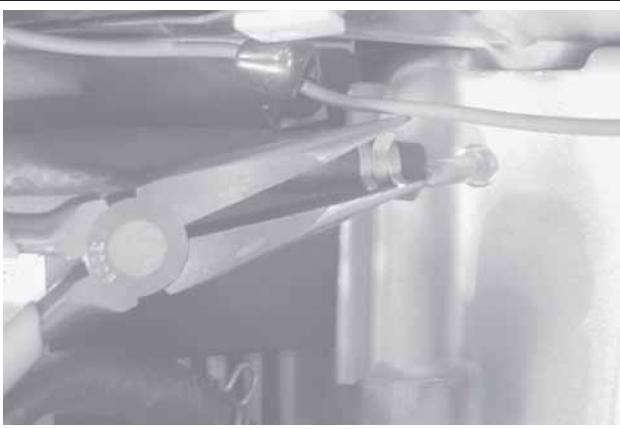


Figura 11-78. Installazione del tubo di impulso.

3. Collegare i tubi del carburante. Vedere Figura 11-79.

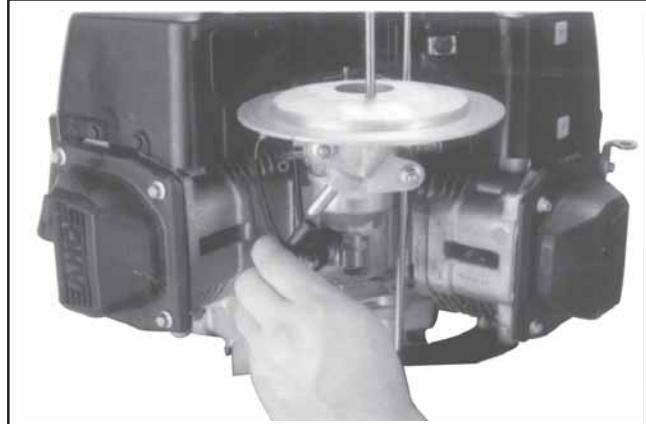


Figura 11-79. Installazione del tubo del carburante (Commercial Mower).

Installazione del gruppo filtro dell'aria

Fare riferimento alla Sezione 4 per la procedura di riassemblaggio del filtro dell'aria.

1. Collegare il flessibile di sfiato e fissare il separatore di sfiato al coperchio delle valvole. Inserire il flessibile nell'apertura del convogliatore dell'aria (nuovi modelli). Vedere Figura 11-80.



Figura 11-80. Dettagli di flessibile di sfiato e separatore.

2. Posizionare una nuova guarnizione e la base del filtro dell'aria sui prigionieri tirando con cautela l'estremità libera del tubo di sfiato in gomma attraverso la base finché non è correttamente a battuta (collari contro ogni lato della base). Vedere Figura 11-81.

Sezione 11

Riassemblaggio

3. Fissare la base del filtro dell'aria e la staffa, o lo scodellino con il deflettore, con i dadi esagonali. Qualora sia presente una staffa del filtro dell'aria inferiore, inserire le due viti M5 nella sezione inferiore della base. Serrare i dadi esagonali a **6,2-7,3 N·m (55-65 in. lb.)** e le due eventuali viti di montaggio inferiori M5 a **4,0 N·m (35 in. lb.)**, vedere Figure 11-81 e 11-82.



Figura 11-81. Serraggio dei dadi di montaggio di base e scodellino.

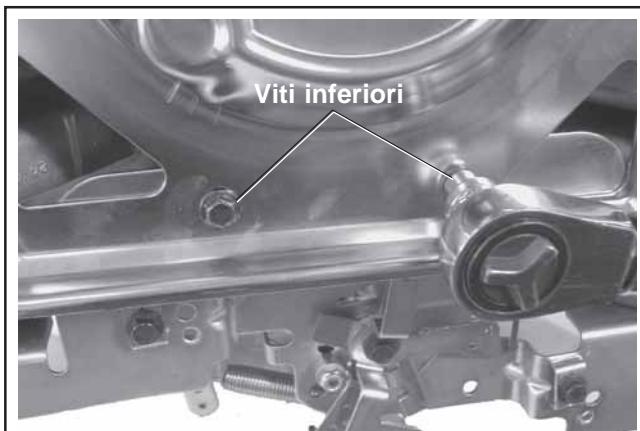


Figura 11-82. Serraggio delle viti di staffa inferiore/base (alcuni modelli).

4. Installare i componenti del filtro dell'aria come descritto nella Sezione 4.

Installazione del silenziatore

1. Installare gli eventuali rivestimenti delle porte. Installare il silenziatore con i relativi dispositivi di fissaggio sulla staffa. Serrare le viti a **9,9 N·m (88 in. lb.)**.
2. Installare i dadi esagonali sui prigionieri di scarico. Serrare i dadi esagonali a **24,4 N·m (216 in. lb.)**.

Installazione del radiatore dell'olio

Se presente, ora il radiatore dell'olio può essere installato sul motore. Vengono utilizzati due tipi di radiatori differenti, vedere Sezione 6.

1. A seconda del tipo utilizzato, procedere nell'ordine inverso a quello di smontaggio descritto nella Sezione 9.
2. Fissare il radiatore o l'adattatore alla coppa dell'olio con il nipplo del filtro dell'olio. Serrare il nipplo del filtro dell'olio a **27 N·m (20 ft. lb.)**.

Installazione del filtro dell'olio e rabbocco del carter

1. Pre-riempire un nuovo filtro dell'olio come descritto nella Sezione 6.
2. Applicare un velo di olio pulito alla guarnizione in gomma sul filtro dell'olio ed avitare il filtro sul nipplo adattatore. Vedere Figura 11-83.
3. Serrare manualmente il filtro finché la guarnizione in gomma non tocca l'adattatore, quindi serrarlo di altri 2/3 di giro - 1 giro.



Figura 11-83. Installazione e serraggio del filtro dell'olio.

4. Installare il(i) tappo(i) di spurgo dell'olio. Vedere Figura 11-84. Serrare il(i) tappo(i) a **13,6 N·m (10 ft. lb.)**.



Figura 11-84. Installazione del(i) tappo(i) di spurgo dell'olio.

NOTA: Accertarsi che entrambi i tappi di spurgo dell'olio siano installati e serrati secondo le suddette specifiche per prevenire perdite d'olio.

2. Rabboccare l'olio fino al segno "Full" e reinstallare l'astina di livello.

Collegamento dei cavi delle candele

1. Collegare i cavi alle candele. Vedere Figura 11-85.



Figura 11-85. Collegamento dei cavi delle candele.

Preparazione del motore all'uso

A questo punto, il motore è stato riassemblato completamente. Prima di avviare o utilizzare il motore, verificare quanto segue.

1. Accertarsi che tutti i dispositivi di fissaggio siano serrati correttamente.
2. Accertarsi che siano stati installati i tappi di spurgo dell'olio, il pressostato Oil Sentry ed un nuovo filtro dell'olio.
3. Rabboccare il carter con la quantità indicata di olio di tipo e viscosità corretti. Fare riferimento alle raccomandazioni sull'olio ed alle procedure nelle sezioni "Norme di sicurezza ed informazioni generali" e "Impianto di lubrificazione".
4. Regolare il carburatore, lo spillo del minimo o la vite di regolazione del minimo all'occorrenza. Fare riferimento alla sezione 5, "Impianto di alimentazione e regolatore".

Prova del motore

Prima di installare il motore sull'attrezzatura, si raccomanda di farlo funzionare su un supporto oppure un banco di prova.

1. Collegare il motore su un supporto di prova. Installare un manometro per rilevare la pressione dell'olio. Avviare il motore e controllare che la pressione dell'olio sia uguale o superiore a 20 psi. Far funzionare il motore al minimo per 2-3 minuti, quindi per 5-6 minuti tra minimo e medio regime. Regolare la miscela del carburatore all'occorrenza.
2. Regolare la vite del minimo ed il fermo del regime massimo all'occorrenza. Accertarsi che il regime massimo del motore non superi 3750 giri/min (a vuoto).

Sezione 11

Riassemblaggio



PER INFORMAZIONI SU VENDITE ED ASSISTENZA
IN USA E CANADA, CHIAMARE IL **1-800-544-2444**

ENGINE DIVISION, KOHLER CO., KOHLER, WISCONSIN 53044

MODULO: TP-2572

EDIZIONE: 9/05

STAMPATO IN USA



1PTP-2572



6 50531 38953 4